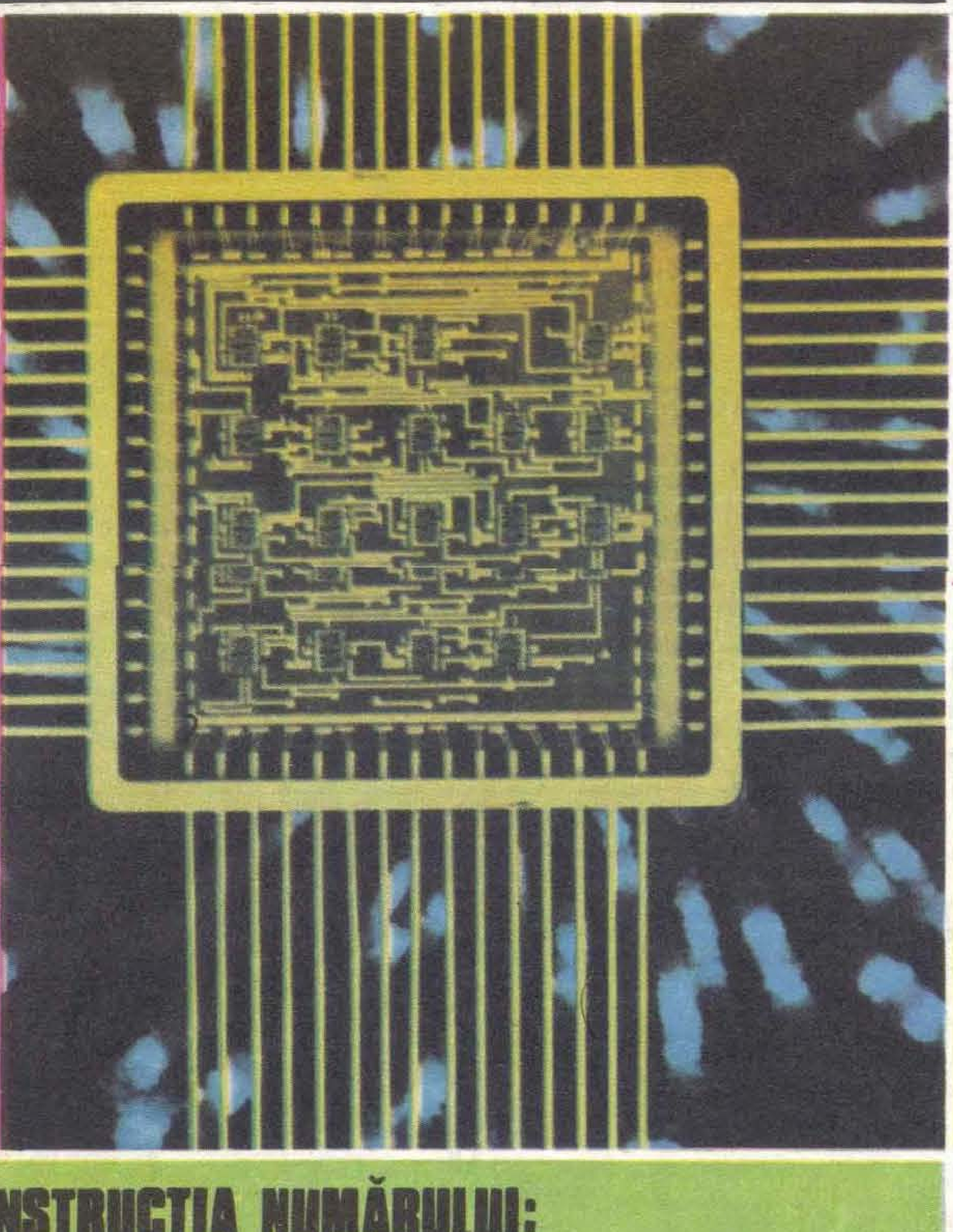
TEHNIUM

73

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI • PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE REVISTA „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ"



ÎN ACEST NUMĂR:

- Oscilator pilot
- Radiorecepționarea undelor scurte
- Acord silențios pentru receptoare UUS
- Receptor reflex
- Indicator de interferență
- Oscilator RC cu cuarț
- Frecvențmetru cu citire directă
- Termometru electronic
- Muzică și culoare
- Notația convențională a tuburilor electronice
- Amplificator de 30 W
- Amplificator de 30 W
- Măsurarea factorului de amplificare
- Aprinzător de aragaz
- Circuitul basculant Schmitt
- Determinarea rapidă a diluării soluțiilor
- Carburatorul «Carfil 32 I.R.M.»
- Instalații de pirogravură pentru uz didactic
- Sugestii pentru aranjarea tablourilor
- Cum mobilăm garsoniera

CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI:

INDICATOR DE INTERFERENȚA

9

24 PAGINI

2 LEI

RADIOCONSTRUCȚII

RADIORECEPȚIONAREA UNDELOR SCURTE

V. DUMITRIU

În numerele trecute ale revistei noastre am prezentat două scheme de adaptoare de unde scurte. În prima schemă de acord, pentru banda de unde scurte se folosea condensatorul variabil al receptorului, pe cînd în a doua schemă receptorul rămînea într-o poziție fixă și acordul se realiza prin condensatorul variabil al adaptorului. Prima schemă, evident, era mai simplă și mai ieftină, în timp ce a doua se dovedea superioară în ceea ce privește performanțele. Astfel, a doua schemă presupunea că receptorul se acordă în banda de unde medii sau lungi într-un punct în care nu este nici un post, și adaptorul nu face altceva decît să convertească semnalul din banda de unde scurte într-un semnal cu frecvența fixă pe care este acordat receptorul nostru. În acest fel se obține un receptor superheterodină cu dublă schimbare de frecvența, la care posturile puterhice din benzile de unde lungi sau medii nu mai supără. Ținînd seama de aceasta, vom prezenta o nouă schemă de adaptor sau convertor la care acordul pe postul dorit se obține de la adaptor. Așa cum se vede din schema alăturată, antena se leagă la circuitul de intrare, care se acordă pe frecvența semnalului dorit. Semnalul selectat este aplicat pe baza tranzistorului T_1, care este un etaj cu sarcină aperiodică. Al doilea etaj este un schimbător de frecvență cu tranzistorul T_2, oscilatorul local fiind realizat cu un alt tranzistor T_3. În acest fel se asigură stabilitatea de frecvență a oscilatorului local. Schimbătorul local nu este realizat cu circuit selectiv, deoarece ieșirea E se conectează la intrarea receptorului nostru care are la intrare un circuit se-

receptorului nostru care are la intrare un circuit se-

lectiv. De reținut că se folosesc trei tranzistoare T_1 — T_3 de același tip, și anume EFT 317, П 403, AF 125 etc., tensiunea de alimentare fiind de 9—12 V.

Adaptorul este destinat să recepționeze benzile de unde scurte de 25, 31, 41 și 49 m (pozițiile I, II, III, IV ale comutatorului K_1). Semnalul captat în antenă este trecut la circuitul de intrare, cuplajul făcîndu-se prin capacitatea C_1 de valoare mică, pentru ca să se poată folosi orice tip de antenă, fără ca aceasta să afecteze circuitul de intrare. Comutarea de pe o subgamă pe alta se face schimbînd condensatoarele trimer și cele fixe în paralel pe bobina L_1. Pentru acordul circuitului de intrare se folosește o secțiune a unui condensator variabil cu două secțiuni de tip miniatură cu valoarea maximă de 270 pF. Pentru obținerea extensiei se vede că, în serie cu Cv_1, se conectează condensatorul C_5. Cuplajul cu bobina L_2 este slab pentru ca impedanța relativ mică de intrare a tensiometrului T_1 să nu amortizeze prea puternic circuitul de intrare. Condensatoarele trimer CT_1-CT_8 sînt de tip ceramic cu valoarea G-25 pF. Semnalul amplificat de tranzistorul T_1 este aplicat pe baza tranzistorului T_2 — schimbător de frecvență. La acest etaj se aplică pe emitor și un semnal de la oscilatorul local cu tranzistorul T_3. Oscilatorul local este un oscilator în 3 puncte, de tip Colpits. Cuplajul între bobinele L_3-L_4, L_5-L_6, L_7-L_8 și L_9-L_{10} este inductiv.

Și acum cîteva date constructive. Bobinele L_1-L_2 se vor realiza pe o carcasă de medie frecvență de tip «Mamaia» sau «Albatros». Se va scoate bobinajul existent și se vor bobina cele două bobine L_1 și L_2.

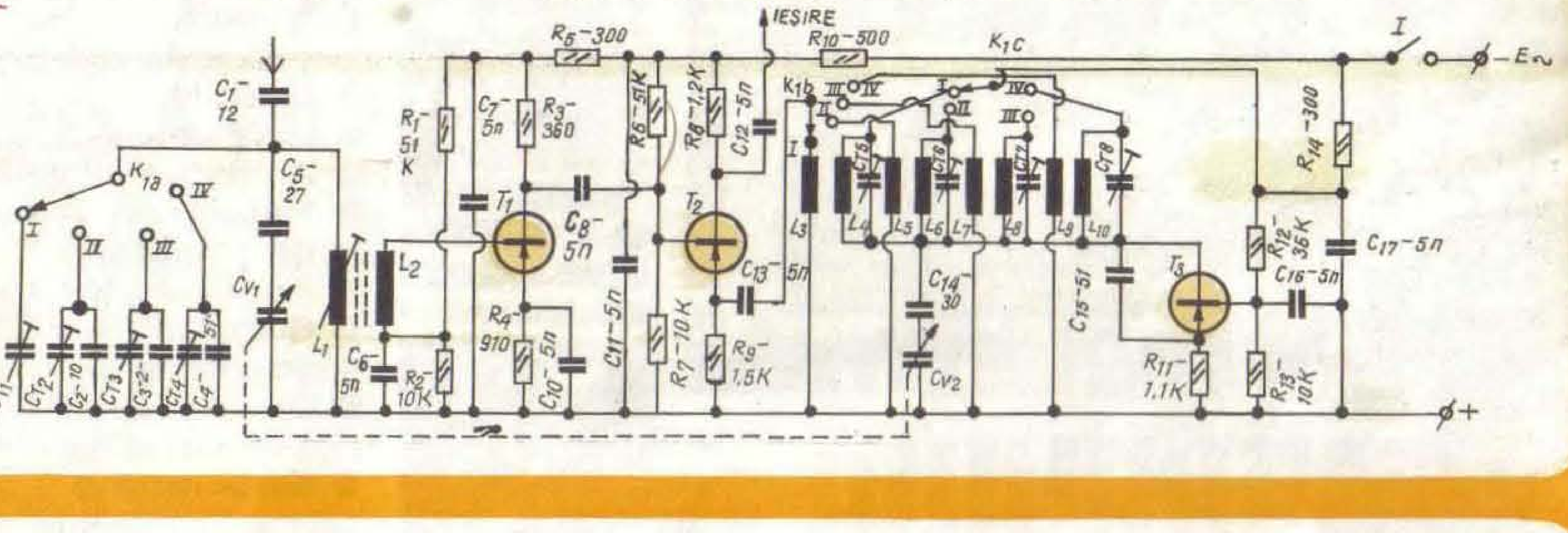
existent și se vor bobina cele două bobine L_1 și L_2.

Bobina L_1 are 18 spire, iar L_2 are 4 spire, din sîrmă de Cu-Em ϕ = 0,08 mm. La fel și ansamblurile L_3-L_4, L_5-L_6, L_7-L_8 și L_9-L_{10} se vor realiza pe carcasele de la medii frecvențe de tip «Mamaia» sau «Albatros». Datele bobinelor sînt:

Bobina	Nr. spire	Inductanța μH	Sîrme de bobinaj
L_3	14	5,5	
L_4	3	—	Cu
L_5	18	8	
L_6	3		ϕ = 0,08—0,1 mm
L_7	21	13	
L_8	3	—	
L_9	25	18	
L_{10}	4	—	

Semnalul de la ieșirea schimbătorului este selectat de circuitul de intrare al receptorului pe care îl avem. Întreg montajul se va realiza într-o formă compactă într-o cutie cu dimensiunea 10×5×5 cm. Legăturile se vor face scurte și se va căuta să se folosească circuite imprimate. După realizare, se va trece la reglajul aparatului. Se va acorda receptorul pe care îl avem într-un loc unde nu este un post. Apoi se va conecta ieșirea adaptorului cu intrarea aparatului, iar la intrarea adaptorului se va aplica un semnal modulat de la un generator. Frecvența semnalului va fi 11,85; 9,6; 7,25 și 6,1 MHz, corespunzătoare subgamelor de 25, 31, 41 și 49 m. Semnalul va fi modulat cu frecvența fm = 1 000 Hz și m = 0,3. Nivelul semnalului va fi de 100 μV. La adaptor, condensatorul variabil va fi reglat pe poziție medie. În această situație se vor regla condensatoarele trimer respective și, eventual, miezurile de ferită de la bobina oscilatorului pentru audiția maximă în difuzor. Acest reglaj se face separat pe fiecare subgamă.

parat pe fiecare subgamă.



OSCILATOR PILOT

Ing. C. POPESCU

Atît în construcția generatoarelor de semnale standard, cît și ca unități independente ale emițătoarelor în traficul de radioamatori, oscilatoarele de bandă cu o mare stabilitate a frecvenței sînt de un real folos.

În articolul de față prezentăm un oscilator pilot avînd ca frecvență centrală 30 MHz, acoperind o bandă de 16 MHz, recomandat dealtfel, considerînd deosebita sa stabilitate atît pentru această bandă cît și pentru banda de 144 MHz. Bineînțeles, în banda de 144 MHz se vor utiliza armonica a patra, a cincea sau a șasea. (În plus, atît piesele componente cît și tranzistoarele utilizate pot fi ușor procurabile.)

Tranzistorul T_1, npn, cu siliciu, este de tip BC 107, BC 109, BF 184, BF 214 sau 2 N 918. Tranzistorul T_2, tot npn, poate fi BSY 53, 2N 708 sau 2N 1613.

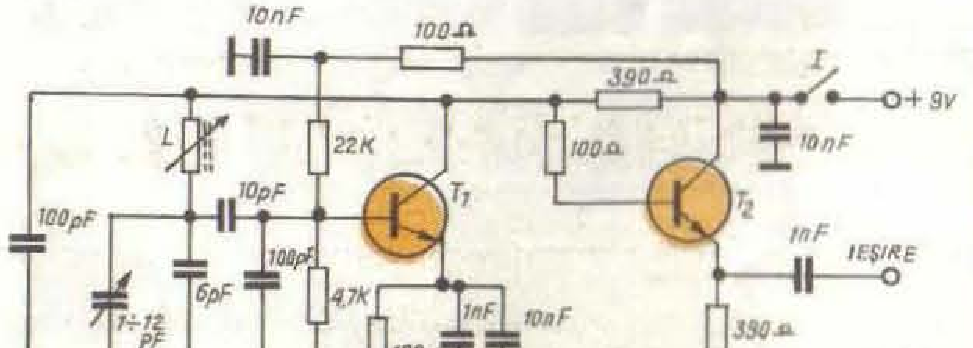
Amatorului îi revine realizarea bobinei L. Pentru aceasta va utiliza o carcasă cu miez de ferită de la circuitul de intrare al radioreceptorului «Mamaia», pe care va bobina 8—10 spire de sîrmă ϕ = 0,6 mm. Inductanța măsurată a acestei bobine va fi de 1 μH.

Retușul valorii inductanței se face din miezul de ferită. Variația frecvenței oscilatorului se obține din condensatorul variabil a cărui capacitate maximă este 12 pF, în felul acesta frecvența minimă este 22 MHz, iar frecvența maximă 38 MHz.

Utilizînd piese obișnuite, se obține o derivă termică a frecvenței de 1 kHz/°C, iar dacă se utilizează condensatoare ceramice cu compensație, deriva scade la 10 Hz/°C.

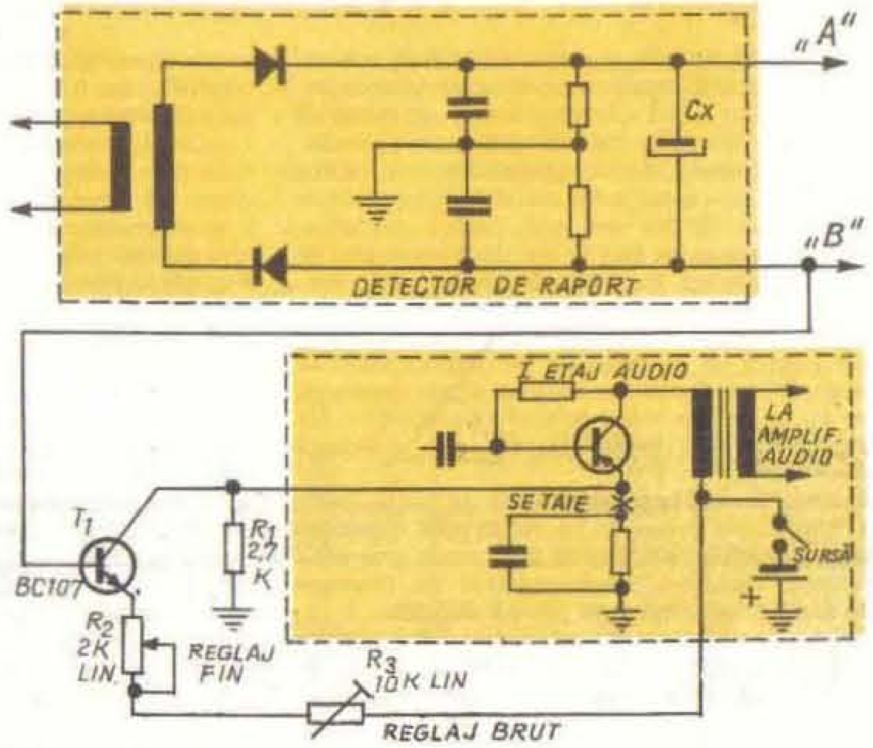
Alimentarea cu energie joacă un rol important în stabilitatea frecvenței. Recomandăm să utilizați un alimentator stabilizat electronic.

Montajul se va realiza pe circuit imprimat și va fi introdus apoi în cutia emițătorului, cu precauțiunile de rigoare.



ACORD SILENȚIOS PENTRU RECEPTOARE U U S

N. PORUMBARU



Montajul descris mai jos, menit să asigure un acord silențios — cît să nu ne suprasolicite auzul —, este destinat mai ales radioamatorilor care lucrează în gama de ultrascurte. Receptoarele acestora, în majoritatea lor de construcție proprie sau modele mai vechi, nu sînt prevăzute cu un acord silențios inițial. În lipsa semnalului, datorită dispozitivului RAA, amplificarea fiind foarte mare, zgomotul de fond ajunge la un nivel supărător și o mînă le va fi mereu ocupată cu reglarea manuală a volumului. Reglarea manuală este destul de imperfectă și incomodă.

Montajul de acord silențios (SQUELCH), prezentat în fig. 1, se bazează pe un tranzistor de comutație care se montează la primul tranzistor din lanțul de audiofrecvență în așa fel ca în lipsa semnalului de comandă tranzistorul să fie blocat. Semnalul de comandă pentru tranzistorul de comutație se obține din detectorul de raport.

Pentru alegerea tranzistorului T_1 se va ține cont dacă tranzistorul din lanțul de audiofrecvență din aparat, la care se va lega, este de tip pnp sau npn. Astfel, dacă tranzistorul receptorului va fi de tip pnp, tranzistorul de comutație va fi de tip npn și invers. Se poate folosi aproape orice tip de tranzistor de comutație. La receptoare cu tranzistoare pnp semnalul de comandă pentru T_1 se culege din punctul «B», iar din punctul «A» pentru receptoare prevăzute cu tranzistoare npn.

Alimentarea tranzistorului T_1 se asigură de la alimentarea receptorului.

Reglarea pragului de comutație, respectiv, blocarea amplificării în lipsa semnalului se realizează cu potențiometrele R_2 și R_3. Potențiometrul R_2 are butonul de comandă scos pe panoul frontal al aparatului și asigură reglajul fin al pragului de blocare. Potențiometrul R_3 este semireglabil, plasat în interiorul aparatului.

Pentru performanțe profesionale, receptorul mai poate fi prevăzut cu un comutator cu care dispozitivul se poate deconecta complet din circuit.

Cu adaptări corespunzătoare, principiul poate fi folosit și la receptoare cu tuburi.

RECEPTOR REFLEX

Ing. M. BAGHIUS

Rezultatele obținute cu un astfel de montaj sînt foarte bune și, în același timp, deosebit de utile pentru toți începătorii într-ale radioamatorismului; în plus, montajul este realizat cu tranzistoare ușor de procurat.

Așa cum se observă, montajul folosit are o antenă de ferită pe care este montat circuitul de intrare acordat. Acest circuit este format din bobina L_1 și condensatorul variabil Cv. În acest fel, se realizează selectarea unui anumit semnal ce se aplică pe baza tranzistorului T_1, care îl amplifică și îl aplică detectorului cu cele două diode D_1 și D_2. Deosebit de interesant este faptul că se folosește un sistem de detecție cu dublare de tensiune, sistem prezentat nu demult în paginile revistei noastre. Prin intermediul lui crește sensibilitatea receptorului de la simplu la dublu. Totodată, etajul este prevăzut cu o reacție pozitivă realizată prin bobina L_2, cuplată cu intrarea etajului. Ca o consecință firească, cresc atît amplificarea etajului cît și selectivitatea lui. Dozarea reacției se realizează la acest montaj cu ajutorul trimerului C_1. Semnalul detectat, adică cel de audiofrecvență, este readus de la bornele grupului de detecție R_3C_3 la intrarea tranzistorului T_1 care-l amplifică din nou, dar de data aceasta în audiofrecvență.

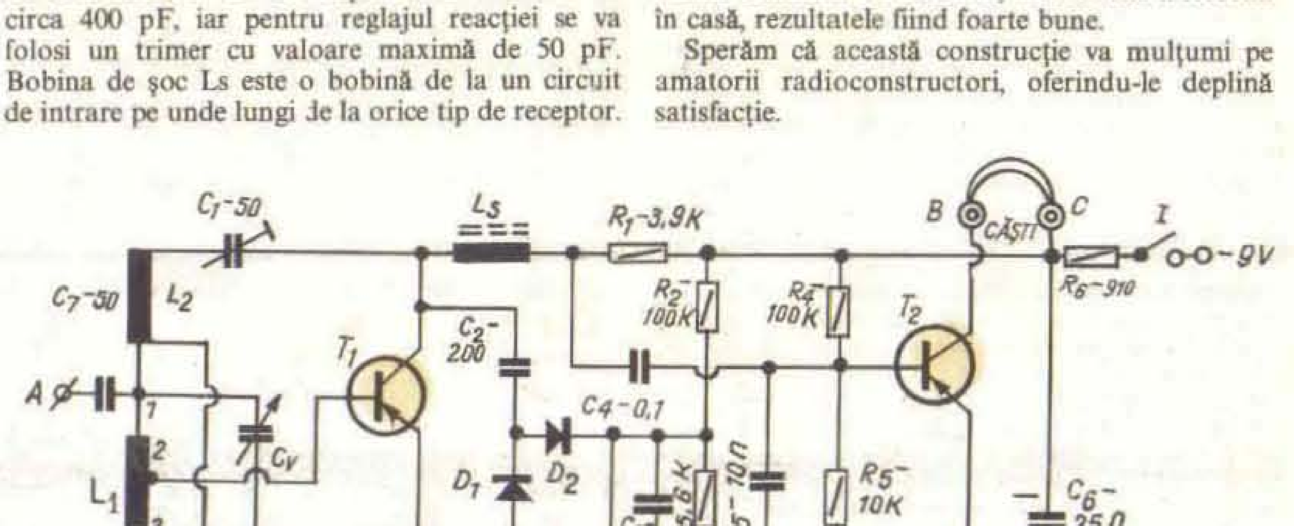
În acest fel, etajul lucrează în mod reflex. De această dată, impedanța de sarcină este rezistența R_1. Semnalul este aplicat celui de-al doilea etaj, care îl amplifică suplimentar. Pentru audiție se va folosi o pereche de căști de 4 000Ω ce se conectează la bornele B–C. Așa cum se vede, montajul este realizat pe o plăcuță de circuit imprimat cu dimensiunile 100×70 mm.

Circuitul de intrare se realizează pe o bară de ferită cu $\phi = 8-10$ mm și lungimea de circa 10 cm. Pe această bară se montează o carcasă de masă plastică sau o carcasă de carton. Receptorul lucrează în banda de unde medii și, ca urmare, bobina L_1 va avea 50 de spire cu priză la a 10-a spiră (între punctele 2 și 3). Bobinajul se realizează spiră lîngă spiră, cu sîrmă de cupru-email cu $\phi = 0,4$ mm. La distanța de 10 mm de bobina L_1 se realizează, pe aceeași carcasă, bobina L_2 de reacție, care are 8 spire, cu aceeași sîrmă ca și L_1. Sensul de bobinaj pentru L_1 și L_2 va fi același. Pentru acordul circuitului de intrare se va folosi un condensator Cv cu capacitatea maximă de circa 400 pF, iar pentru reglajul reacției se va folosi un trimer cu valoare maximă de 50 pF. Bobina de șoc Ls este o bobină de la un circuit de intrare pe unde lungi de la orice tip de receptor.

Se vor folosi rezistențe cu puterea disipată de 0,25 W și condensatoare plachetă cu tensiunea de lucru de 10 V. Tranzistorul T_1 este de tip EFT 307, П 12, 2 SA 38, 2 SA 49, OC 45, iar tranzistorul T_2 de tip EFT 353, П 16, 2 SB 76, OC 75, AC 122, AC 125. Diodele D_1, D_2 sînt diode detectoare obișnuite, de tip EFD. Montajul se alimentează de la tensiunea de 9 V, adică fiecare de la o baterie miniatură de 9 V, fie de la două baterii plate de 4,5 V montate în serie. Punerea în funcțiune și reglajul aparatului sînt simple. În primul rînd se verifică reacția sistemului, adică dacă montajul acroșează cînd se reglează condensator-trimerul C_1. Dacă acest lucru nu se întîmplă, înseamnă că reacția aplicată nu este pozitivă, și va trebui să inversăm capetele bobinei L_2 pentru ca reacția aplicată să fie pozitivă. Se reglează condensatorul C_1 atît cît să fie aproape de limita de acroșaj, și receptorul va fi gata de funcționare, folosind pentru aceasta condensatorul variabil Cv.

Montajul se poate folosi și cu antenă exterioară conectată la borna A, atunci cînd îl folosim în casă, rezultatele fiind foarte bune.

Sperăm că această construcție va mulțumi pe amatorii radioconstructori, oferindu-le deplină satisfacție.



INDICATOR DE INTER

Măsurarea frecvenţelor se poate face în două moduri. O metodă constă în transformarea frecvenţei curentului alternativ într-o altă mărime electrică sau mecanică şi citirea caracteristicilor mărimii rezultante pe cadranul unui instrument adecvat, gradat direct în unităţi de frecvenţă. Se cunosc astfel frecvenţmetre cu lame vibrante (aparat folosit mai ales pentru măsurarea frecvenţelor joase, pînă la 100 Hz, de la surse energetice de putere mare), frecvenţmetre integratoare, folosite mai ales pentru audiofrecvenţe, în care un microampermetru măsoară cantitatea de electricitate cu care se încarcă un condensator, sau frecvenţmetre de absorbţie, folosite des pentru măsurarea radiofrecvenţei, bazate pe impedanţa mare pe care o prezintă — un circuit acordat LC, pentru frecvenţa de rezonanţă proprie.

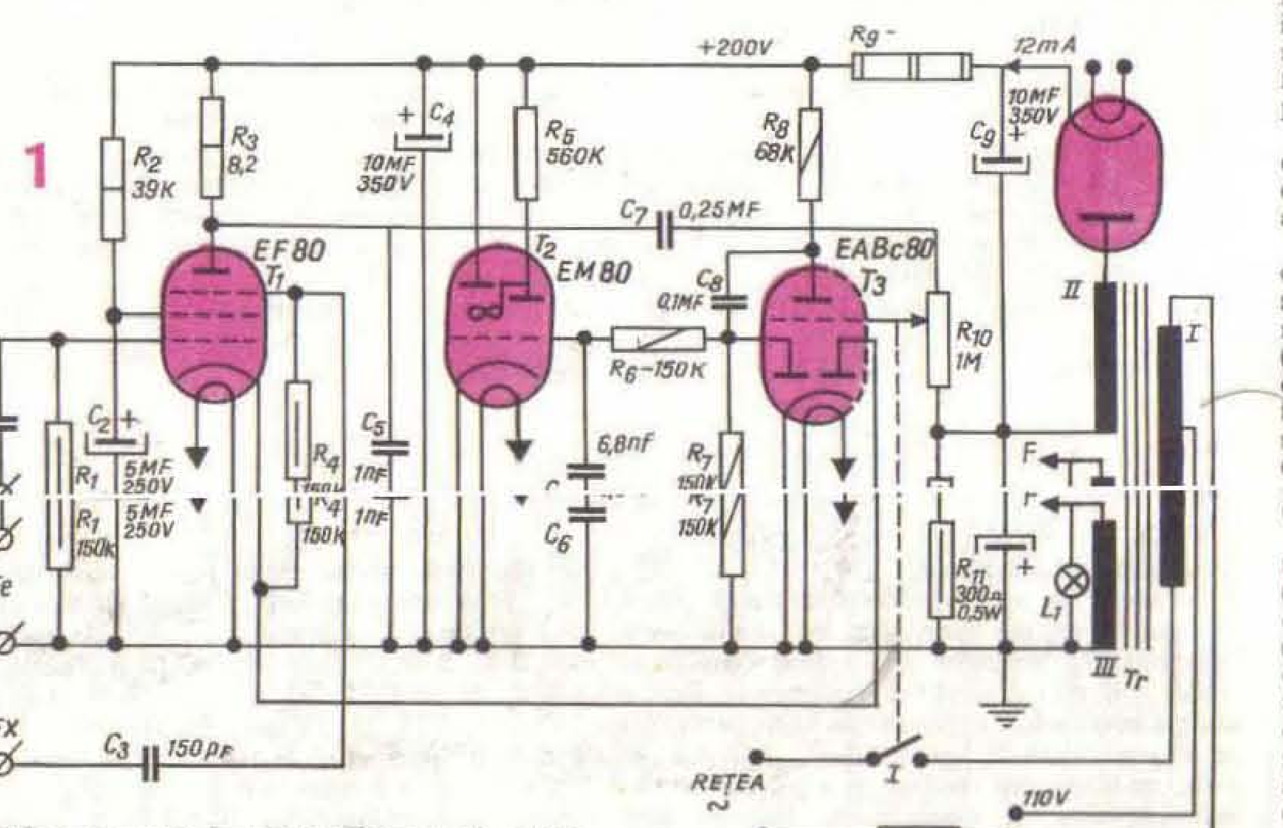
Metodele de mai sus sînt folosite pe scară foarte largă, însă numai prima dintre ele asigură o precizie de măsură satisfăcătoare, fapt ce nu prezintă prea mare importanţă, dată fiind banda restrînsă de frecvenţe pentru care metoda respectivă poate fi utilizată.

Celelalte frecvenţmetre au scările imprecise datorită aglomeraţiei gradaţiilor, ceea ce împiedică citiri repetate la frecvenţe foarte apropiate. Un al doilea mod de stabilire a frecvenţei, de astă dată foarte precis şi uşor descifrabil la intervale scurte de frecvenţe, este compararea a două frecvenţe, între Fx, necunoscută şi a doua, Fe (frecvenţă etalon), cunoscută precis. Prin suprapunerea celor două frecvenţe, curbele lor se intersectează şi, din loc în loc, ajung în acelaşi timp la amplitudine maximă, dacă cele două tensiuni au amplitudine dublă (Fx + Fe), sau la nuluri simultane. De obicei, se urmăresc nulurile, deoarece sînt mai uşor de sesizat. Metoda este folosită pentru conectarea în paralel a generatoarelor de energie electrică, «citirea» făcîndu-se după un voltmetru oarecare sau după luminozitatea unor becuri (în cazul generatoarelor trifazate folosite în sistemul energetic este cunoscută metoda «focului rotitor»). Pentru frecvenţe mai înalte se vizionează curbele pe ecranul unui osciloscop (dar şi aici banda frecvenţelor măsurabile este limitată la 1–3 MHz), sau se foloseşte metoda auditivă, bazată pe interferenţa undelor sonore (metodă nu tocmai precisă, deoarece urechea umană nu percepe sunete cu frecvenţă sub 16 Hz şi deosebeşte destul de greu ca înălţime două sunete foarte apropiate între ele). Deoarece osciloscopul este o piesă mai rară, recomandăm folosirea aparatului a cărui schemă este prezentată în fig. 1, care indică pe ecranul ochiului magic prezenţa nulurilor interferenţei între frecvenţa Fe cunoscută şi frecvenţa Fx pe care vrem să o determinăm. Fiind un aparat electronic şi, mai ales, indicator de nul, indicaţiile lui nu sînt influenţate de mediul ambiant, de zgomote şi nici de fluctuaţiile tensiunilor de alimentare.

Frecvenţa Fe se poate obţine de la un generator etalon (gradat precis), sau de la un amplificator de audio sau radiofrecvenţă. Pentru Fx, pentru măsurarea turaţiei cu explozie, se poate folosi un microfon conectat la intrarea unui amplificator de audiofrecvenţă.

Cele două tensiuni alternative, cu amplitudini de la 10 mV pînă la 1–2 V şi cu frecvenţe cuprinse între cîteva zeci de Hz pînă la cîteva sute de MHz, se introduc între masă şi bornele respective.(Este de preferat să se utilizeze bucşe de antenă de televizor.) Frecvenţa etalon se introduce pe grila 1 a tubului T_1 prin condensatorul C_1, iar frecvenţa necunoscută Fx se introduce pe grila supresoare a aceluiaşi tub prin condensatorul C_3. Astfel, cu tubul T_1 este realizat un etaj amestecător (mixer). În anodul tubului se culege totdeauna diferenţa dintre cele două frecvenţe, Fx şi Fe, care, în fond, este o tensiune alternativă ce — prin condensatorul C_7 — este aplicată pe grila triodei T_3 cu rol de amplificator. Reglajul nivelului de amplificare se realizează cu potenţiometrul R_{10}, pe axul căruia este montat şi întrerupătorul tensiunii de alimentare de la reţea I.

Catodul tubului T_1 nu este conectat direct la masă, ci prin intermediul diodei D_1 (Id = 25 mA) din tubul T_3, instalată în sensul de conducţie a tensiunii anodice. Rolul acestei diode este de a permite închiderea circuitului anodic al tubului T_1. Ambele circuite de intrare se închid prin rezistenţa internă a generatoarelor respective conectate la bornele Fe şi Fx, prin condensatoarele de intrare C_1 şi C_3, prin spaţiile grilă catod ale tubului T_1 şi prin dioda D_2 a tubului T_2 la masa comună. Deoarece semnalele care circulă prin aceste circuite sînt alternative, datorită caracteristicii diodei D_2, circuitele se vor închide numai pentru o singură polaritate a semnalelor care corespund sensului de conducţie a diodei (plusul alternanţei la masă şi minusul pe grile). Deci, prin tubul T_1 vor circula numai alternanţele care polarizează negativ grilele Gr_1 şi Gr_3. Ca rezultat, tubul va lucra numai în porţiunea inferioară a caracteristicii, sub punctul de funcţionare determinat de tensiunile de polarizare a electrozilor şi de negativarea automată (destul de mică, realizată prin pozitivarea catodului cu căderea de tensiune pe rezistenţa de trecere a diodei D_2 din tubul T_3, al cărei minus se aplică pe grila 1 prin rezistenţa R_1). Rezistenţele R_1 şi R_4 au valoare relativ mică pentru a permite o descărcare uşoară a grilelor Gr_1 şi Gr_3 (care nu este negativată), ca urmare a cîmpului negativ de blocare creat de alternanţele negative ale semnalelor care sosesc pe aceste grile.



Deci, curentul anodic maxim prin tubul T_1 va fi, în absenţa semnalelor, pe grilele sale, dar în nici un caz mai mare cînd pe grilele sale sosesc alternanţele pozitive ale semnalelor.

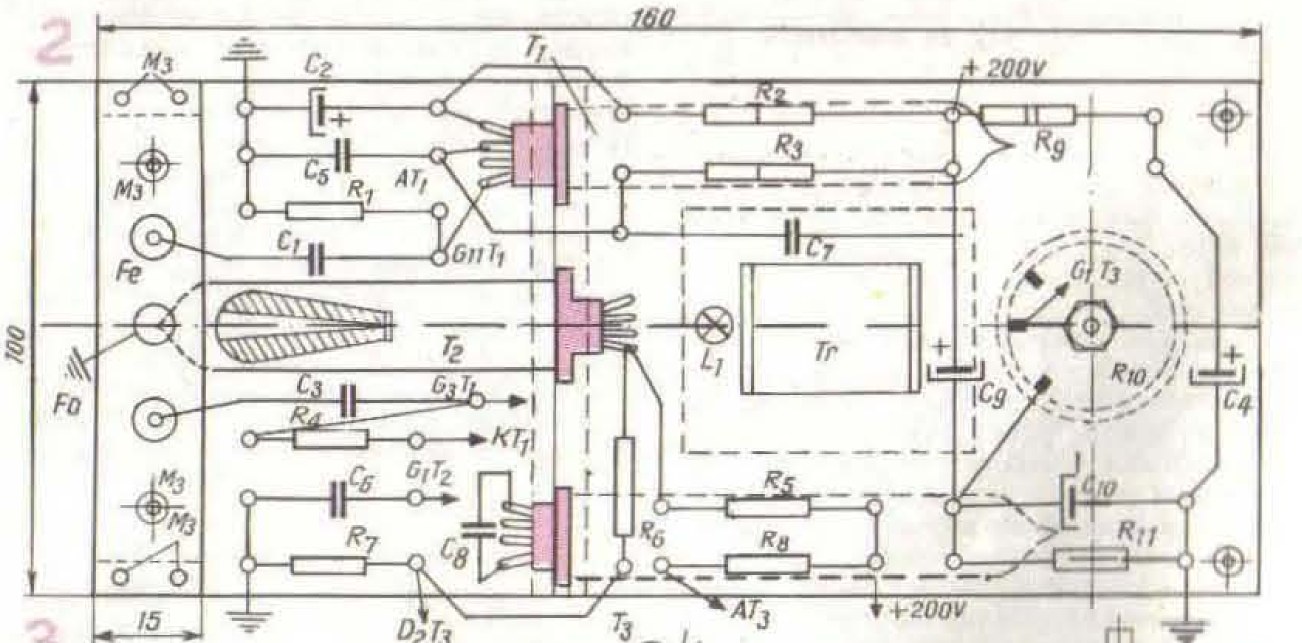
Se exclude astfel şi posibilitatea obţinerii la bornele rezistenţei de sarcină a tubului $T_1(R_2)$ a semnalelor cu frecvenţă adiţională de modulaţie (Fx + Fe) care nici nu interesează, dar ar deveni chiar supărătoare în cazul măsurării frecvenţelor mici (cînd Fe + Fx e mai mic de 20 kHz). Prin acest montaj, care nu permite introducerea simultană pe ambele grile ale tubului T_1 nici a alternanţei pozitive nici a alternanţelor în antifază, se mai exclude posibilitatea deteriorării tubului T_1 prin creşterea excesivă a curentului anodic.

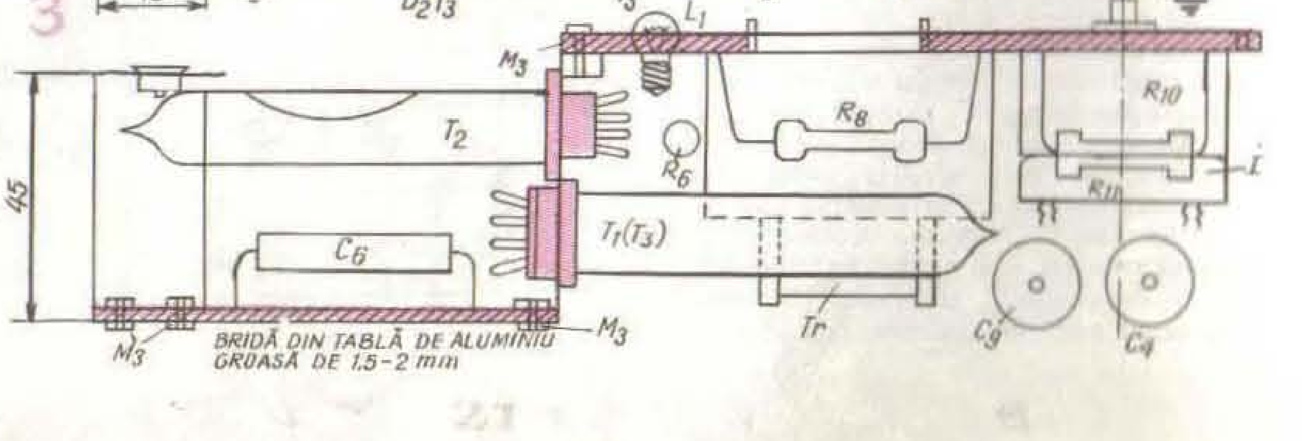
Condensatorul C_5 are rolul de a conduce la masă diferitele armonici superioare sau alte produse de modulaţie Fx-Fe care apar la bornele rezistenţei de sarcină a tubului, precum şi frecvenţele de peste 20 kHz.

În locul lui T_1 se poate folosi orice pentodă care are contactul grilei superioare, indiferent dacă este de joasă sau de înaltă frecvenţă şi indiferent de panta caracteristicii. Se pot folosi astfel tuburile mai vechi 6ЖC4 (6AC7), noi (EF 860), sau chiar EBF 80 sau EBF 89 cu diodele scurtcircuitate la catod. Dealtfel, se pot folosi, fără modificări în schemă, hexoda din tubul ECH-81 sau 21, sau heptodele de amestec 6A7, 6A10 C, 6H31, 6A2П etc.

6A2П etc.

Diferenţa dintre cele două frecvenţe, amplificată de trioda tubului T_3, este aplicată prin condensatorul C_8 (de asemenea de capacitate mare) circuitului detector-derivaţie, realizat cu dioda D_2 a aceluiaşi tub electronic (Id = 5mA). Minusul tensiunii redresate de această diodă este aplicat prin rezistenţa R_6 pe grila de comandă a tubului indicator T_2. Constanta de timp ($\tau = RC$) a circuitului de detecţie R_6C_6 a fost aleasă intenţionat mică pentru a avea pierderi cît mai mici la nuluri, ce se succed cu frecvenţă relativ mare. Astfel, pe grila de comandă a tubului T_2 se aplică jumătate din alternanţele negative care preced nulurile interferenţei între cele două frecvenţe introduse la intrare. Este evident





FERENȚĂ

Ing. I. ZAHARIA

CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI

că dacă nu se obține nici o tensiune din detecție, pe grila ochiului magic nu apare tensiune negativă și sectorul umbrit de pe ecranul fluorescent al lui T_2 are dimensiuni maxime (sectorul luminos al ochiului este doar o linie îngustă la centrul ecranului). Aceeași situație întîlnim și cînd diferența Fx-Fe este mai mare de 20 kHz (limita superioară a audiofrecvenței).

Cînd diferența Fx-Fe este cuprinsă între 25 Hz și 20 kHz, sectorul luminos de pe ecranul ochiului magic se lățește astfel încît la Fx-Fe apropiat de 25 Hz să fie maxim (sectorul umbrit dispare complet).

Cînd Fx-Fe este mai mic de 25 Hz, sectorul luminos de pe ecran pulsează între minim și maxim în ritmul de succesiune al nulurilor interferenței. În sfîrșit, cînd Fx=Fe, sectorul luminos al ochiului revine iar la dimensiuni minime (o linie îngustă pe centrul ecranului).

Alimentarea anodică a montajului este asigurată de dioda D_3 cu catod separat, conținută în balonul tubului multiplu T_3 (Id=25 mA). Consumul anodic al montajului fiind destul de mic (circa 12 mA), filtrajul realizat cu celula π ($C_4R_9C_9$) este suficient. Trioda T_3 este negativată cu circa 4 V, care cad pe rezistența R_{11} inseriată cu minusul general. Această tensiune este filtrată de condensatorul C_{10}. Transformatorul de rețea Tr se va realiza pe un miez din tole de fier-siliciu, montate întrețesut, de tip E 10×18 mm grosimea pachetului.

Înfășurarea primară conține 1 800 de spire conductor de cupru emailat ø 0,1 mm pentru rețeaua de 120 V plus 1 500 de spire, același conductor, pentru rețeaua cu tensiune de 220 V. Înfășurarea a II-a are 3 600 de spire, conductor de cupru emailat ø 0,08, iar înfășurarea de filamente are 95 de spire, conductor de cupru emailat ø 0,6 mm.

Montajul se va realiza pe un șasiu în formă de Z, a cărui punte este confecționată din tablă de aluminiu groasă de 1,5—2 mm, pe care se montează soclurile tuburilor și cele două fețe ale șasiului (hașurate în fig. 2), din textolit sau pertinax gros de 1,5—3 mm. Restul montajului este prezentat în fig. 2 și 3. Cutia, în formă de tavă, se îmbracă peste montaj, în fundul ei (fața aparatului) se practică găuri pentru vizorul lămpii (indicator de funcționare) L_1 pentru ecranul fluorescent al ochiului magic și pentru axul de 6 mm al potențiometrului R_{10}. Toate găurile sînt pe axa longitudinală a feței. De capacul din spate se fixează pufere de cauciuc. Aparatul realizat corect intră imediat în funcțiune, fără a fi necesară nici un fel de reglare sau etalonare.

etalonare.

În continuare, prezentăm schema unui adaptor simplu, echipat cu un singur tub electronic. Montajul permite citirea indicațiilor unui avometru montat pe scara de măsură de 2–5 mA curent alternativ (sau a oricărui miliampermetru de curent alternativ, indiferent de sensibilitatea lui sau de gradația scalei) sau audierea în cască (poate fi și una de telefon) a bătăilor (nuluri) rezultate din interferența semnalelor alternative Fe și Fx. Partea hexodă a tubului ECH 81 (fig. 4) funcționează ca mixer, primind pe grila 1 frecvența necunoscută, iar pe grila 3 frecvența etalon. În anod se culege diferența între cele 2 frecvențe, care este aplicată prin condensatorul C_7 și potențiometrul (de reglare a nivelului amplitudinii semnalului de interferență) R_6 pe grila părții triode a aceluiași tub electronic. Semnalele de interferență amplificate culese din anodul părții triodă sînt conduse prin condensatorul C_8 spre intrarea avometrului sau la bornele căștii. Egalitatea semnalelor Fe și Fx se constată la audiția celui mai jos ton, în cască (eventual, tăcere) sau prin rămînerea la zero a acului indicator al avometrului. Mișcarea acului indicator, în cazul diferitelor diferențe între Fx și Fe, este corespunzătoare marginii din dreapta a sectorului luminos de pe ecranul tubului EM 80 descris anterior. Condensatorul C_9 are rolul de a atenua sursa Fe+Fx și a altor produse de modulație cu frecvența mai mare de 20 kHz care ar apărea la bornele rezistenței de sarcină a hexodei R_5.

Tensiunea de negativare a părții hexode se obține prin pozitivarea catodului comun cu tensiunea de pe rezistența R_3 (circa 2,7 V), decuplată de condensatoarele C_3 pentru frecvențe foarte joase și C_4 pentru închiderea circuitelor de intrare la frecvențe înalte.

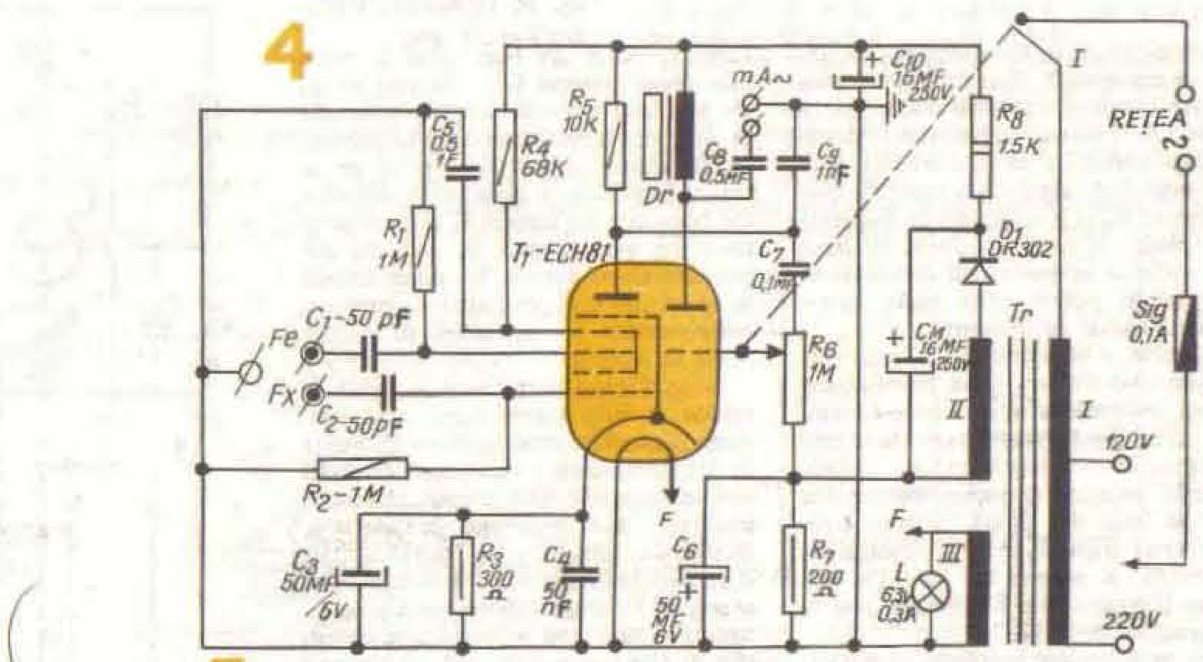
Negativarea grilei triodei (care necesită circa 5 V) se mărește prin însumarea căderii de tensiune pe rezistența R_7 (montată între minusul general și masă) cu tensiunea de pozitivare a catodului.

În locul rezistenței de sarcină a triodei s-a montat droselul Dr, care reprezintă o valoare mică a rezistenței (de circa 12 kΩ-1 kHz), valoare care se apropie mai mult pentru adaptarea cu rezistența mică a miliampermetrului montat la bornele de ieșire, asigurînd în același timp și o amplificare suficientă a semnalelor.

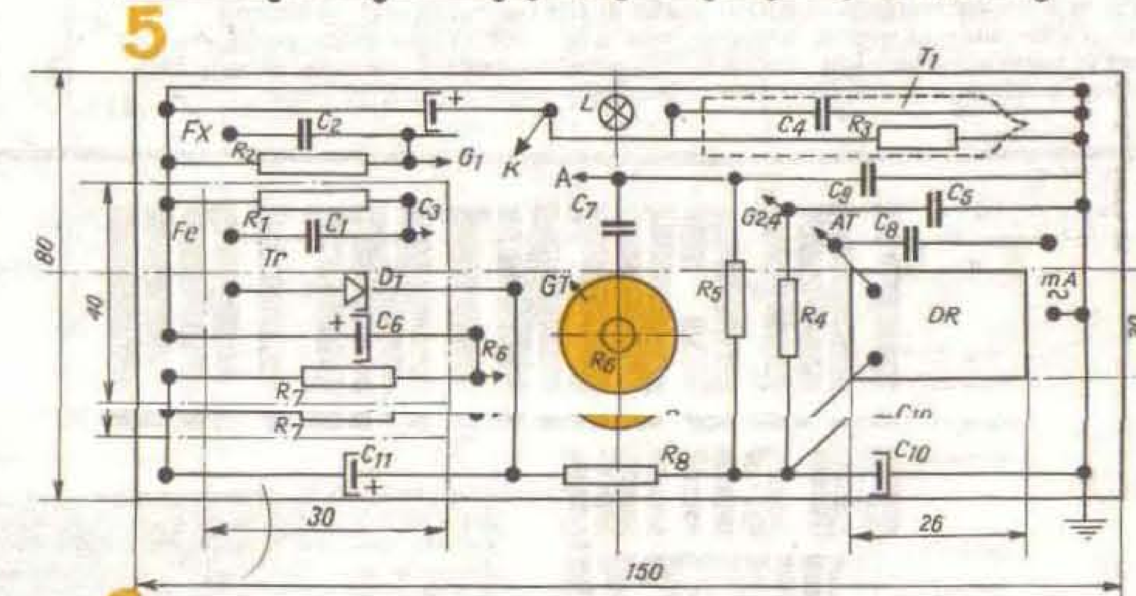
Droselul se va realiza pe miezul unui transformator de la un difuzor de radioficare de 0,25 W (E 6,5×13 mm grosimea pachetului) și conține 3 850 de spire, cupru email ø 0,07 mm. Miezul se montează cu întrefier de 0,2 mm. Transformatorul de rețea se realizează pe un miez din tole de ferosiliciu tip E 10×20 mm și conține pentru înfășurarea I — 2 150 de spire, cupru — email ø 0,1 mm, priză la 1 000 de spire pentru tensiunea de 120 V. Înfășurarea a II-a are 2 390 de spire, cupru-email ø 0,07 mm (170 V tensiune continuă), iar înfășurarea a III-a are 75 de spire, cupru-email ø 0,5 (5,3 V) sau 110 spire, același conductor în cazul folosirii tubului PCH 200 (9,2 V – 0,3 A).

Montajul se realizează pe o placă din textolit gros de 2—3 mm, conform fig. 5. Adaptorul, ambalat în cutie de tablă, din fier sau aluminiu, groasă de 1—2 mm, se vede în fig. 6. Variația cu ±15—25% a valorii pieselor față de datele indicate pe schemă sau a tensiunii de alimentare nu perturbă funcționarea aparatului.

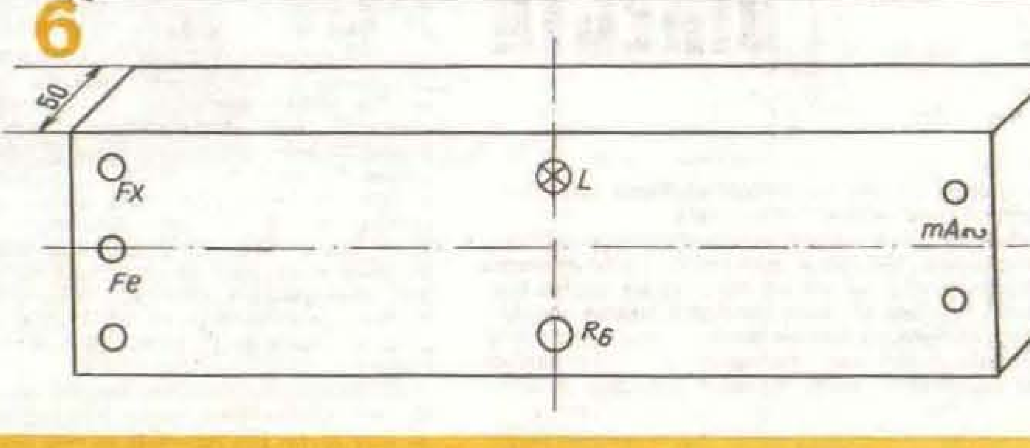
4



5



6

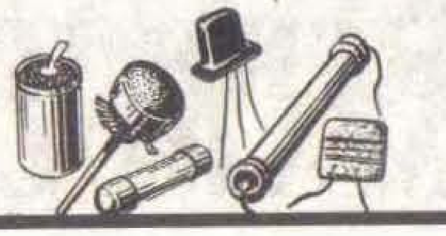


CREȘTEREA TENSIUNII CU 10%

O metodă practică, foarte comodă, prin care se obține o tensiune cu aproximativ 10% mai mare decît tensiunea rețelei este prezentată în schema alăturată.

Transformatorul utilizat este de tipul obișnuit pentru alimentarea radioreceptoarelor, la care înfășurarea pentru încălzirea filamentelor este montată în serie cu rețeaua electrică. Cînd se face montajul și nu se obține o creștere de tensiune — ci, din contră, o diminuare—este necesar a se inversa între ele firele de conexiune a uneia dintre înfășurări.





LABORATORUL

OSCILATOR RC CU CUARȚ

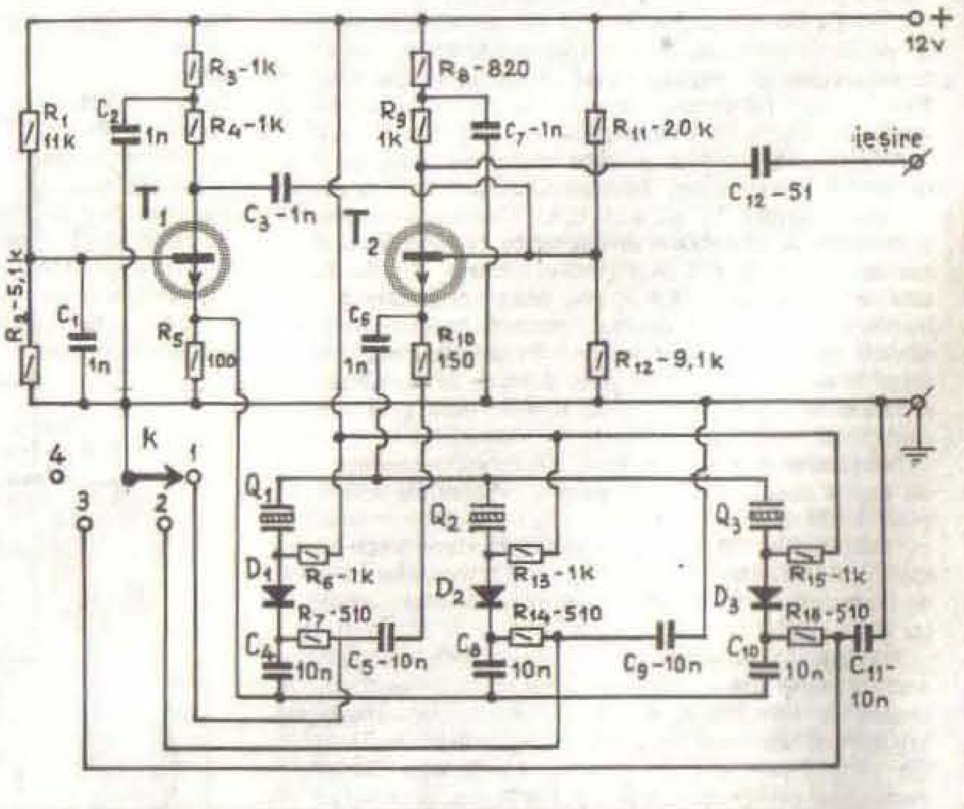
Ing. M. IVANCIOVICI

Actualmente, în literatura de specialitate se recomandă să se folosească oscilatoare cu cuarț, cu rețele RC și nu cu rețele LC. Considerentele care îi determină pe specialiști să facă această recomandație sînt: simplitatea schemei, costul mai redus și o stabilitate de frecvență mai bună. În plus, schemele moderne sînt astfel concepute încît montajul să funcționeze pentru orice cuarț într-o anumită bandă de frecvență.

Alăturat vom prezenta o schemă clasică de oscilator cu două tranzistoare în care cuarțul este montat între emitoarele celor două tranzistoare. Montajul poate lucra foarte bine între 0,8 și 5 MHz, folosind cuarțuri corespunzătoare. Așa cum se vede din figură, schema folosește două tranzistoare de fabricație românească, și anume BF 173. (Se pot utiliza și tranzistoare KT 315). În rest — elemente de circuit RC.

Pentru a înțelege funcționarea montajului, să presupunem că sistemul funcționează ca amplificator cu reacție pozitivă. Un semnal aplicat pe emitorul tranzistorului T_1 (care are baza pusă la masă prin condensatorul C_1) este amplificat, iar semnalul obținut în colector se află în fază cu semnalul aplicat la intrare. Acest semnal este aplicat celui de al doilea tranzistor, a cărui ieșire din emitor transmite un semnal în fază cu semnalul din bază și, deci, cu semnalul din emitorul tranzistorului T_1. Acest semnal se aplică din nou prin cuarț pe emitorul tranzistorului T_1 și, astfel, se închide bucla de reacție.

În acest caz, cuarțul închide bucla de reacție pozitivă numai atunci cînd frecvența semnalului este egală cu frecvența de rezonanță-serie a cuarțului. Montajul este astfel gîndit încît nivelul de reacție pozitivă aduce montajul la oscilație, făcîndu-l să lucreze ca oscilator. Datorită cuarțului, frecvența de oscilație este foarte precisă, fiind egală cu frecvența proprie. Montajul prezentat ne permite să comutăm diverse cuarțuri Q_1-Q_3 cu ajutorul unui comutator (K) cu patru poziții. Cît privește comutarea cuarțului, să ne imaginăm comutatorul K pe poziția 1. În acest caz, dioda D_1 este polarizată corect prin rezistențele R_6, R_7, fiind deschisă. În consecință, cuarțul Q_1 este conectat în montaj. Celelalte cuarțuri sînt scoase din circuite, deoarece diodele D_2 și D_3 sînt închise, ele nefiind polarizate corespunzător. Diodele D_1-D_3 sînt diode obișnuite cu germaniu, cum ar fi cele din seria EFD. Montajul se poate alimenta de la tensiunea de 12 V, obținînd la ieșire un semnal de 2 V. Dacă tensiunea de alimentare este mai mică, de exemplu de 6 V, și tensiunea de semnal va fi de 1 V. La tensiuni sub 6 V, montajul poate să nu mai funcționeze; de aceea se indică drept tensiune minimă de alimentare — 6 V. Întreg montajul se va realiza pe o placă de circuit imprimat cu dimensiunea de 10×6 cm.

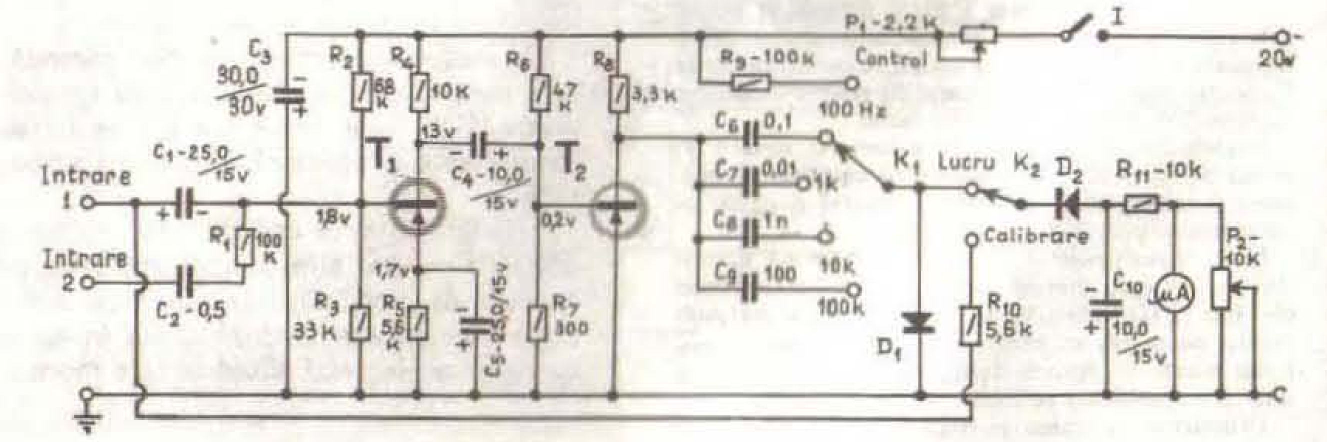


FRECVENȚMETRU CU CITIRE DIRECTĂ

Pentru orice amator electronist utilitatea unui frecvențmetru nu mai trebuie demonstrată.

Aparatul pe care-l avem în vedere poate măsura frecvențe pînă la 100 kHz în patru domenii de măsură. Nivelul semnalului de intrare nu trebuie să fie mai mic de 0,5 V. Dar să analizăm funcționarea montajului. Se constată că frecvențmetrul are două intrări: una pentru semnal mic ((intrarea 1) și alta pentru semnal mare (intrarea 2). Semnal mic înseamnă un nivel de 0,5—5 V, iar semnal mare — un semnal mai mare de 5 V. Semnalul aplicat la intrare este amplificat de cele două etaje amplificatoare-limitatoare. Semnalul este cules din colectorul tranzistorului T_2, el fiind de amplitudine constantă (5V) dacă semnalul de intrare are nivelul peste 0,5 V. Semnalul astfel obținut este detectat de dioda D_1, care determină încărcarea unuia din condensatoarele C_6-C_9 în funcție de poziția comutatorului K_1. În semiperioadele în care dioda D_1 este închisă, condensatorul încărcat se descarcă prin microampermetrul μA, în paralel cu suntul P_2, totul în serie cu R_{11} și dioda D_2. În acest sistem, în paralel pe toată partea pozitivă, se află condensatorul C_{10}, care determină o constantă de timp, mare, astfel ca acul instrumentului să rămînă fix dacă frecvența este constantă. Curentul care trece prin microampermetrul μA este direct proporțional cu frecvența semnalului aplicat, adică indicația instrumentului e direct proporțională cu frecvența semnalului.

Și acum cîteva cuvinte despre realizarea montajului. În primul rînd, despre tranzistoarele folosite: T_1 este de tip EFT 351, OC 70, AC 125, AC 151, П 14 A etc., iar T_2 — EFT 352, MП 41, П 16 A, OC 71, 2 SB 50, AC 151. Cele două diode folosite sînt diode detectoare de același tip, și anume: orice diodă din seria EFD. Montajul se poate realiza pe o plăcuță de circuit imprimat cu dimensiunile de circa 50×50 mm. Pe lîngă piesele recomandate mai sus, sînt necesare și altele, și anume: un comutator cu 5 poziții cu un rînd de contacte (K_1), un comutator cu 2 poziții (K_2), un microampermetru (μA) de 100—400 μA și un întrerupător (I). Potențiometrele P_1 și P_2 sînt două potențiometre cu variație liniară. Întreg montajul se va alimenta de la o tensiune continuă de 20 V, consumul fiind foarte redus, în jur de 4 mA. Pe schemă au mai fost indicate și tensiunile continue în diverse puncte. Întreg montajul se introduce într-o cutie din material plastic sau din tablă de dimensiuni convenabile. Instrumentul indicator poate fi de fabricație «Tesla», din cele folosite la magnetofoane. Reglajul montajului este foarte simplu. În primul rînd, se va face calibrarea scalei. Pentru aceasta comutatorul K_2 se trece pe poziția «calibrare». La intrarea 1 se aplică un semnal continuu de 5 V, acul instrumentului fiind la capătul scalei. Pentru acest reglaj se va folosi potențiometrul P_2 (montat ca rezistență variabilă) și, eventual, se va modifica rezistența R_{11}. După această calibrare, comutatorul K_2 se trece pe poziția «lucru» și se face controlul indicațiilor scalei. În continuare, comutatorul K_1 se trece pe poziția «100 Hz», aplicîndu-se la intrare un semnal de la rețea cu frecvența de 50 Hz. În acest caz, se reglează potențiometrul P_1 astfel încît acul instrumentului să fie în dreptul indicației 50 (mijlocul scalei). După aceasta, acul potențiometrelor P_1 și P_2 se va imobiliza cu ajutorul unei picături de vopsea. În funcționarea obișnuită, comutatorul K_1 se trece pe poziția «control», instrumentul urmînd să indice valoarea de 50. (Este necesar, firește, să se facă etalonarea scalei.) Pentru aceasta capul scalei se va nota cu 100 și se va împărți în 10 părți egale, rotindu-se cu valori de la 0 la 100, din 10 în 10. Cele patru dimensiuni de măsură ale aparatului sînt: 0—100 Hz, 0—1 000 Hz, 0—10 kHz, 0—100 kHz.



ÎN NUMĂRUL VIITOR:

- Antena cadru
- Alimentator stabilizat autoprotejat
- Heterodină modulată
- Turometre electronice
- Telecomandă cu semnale acustice
- Metronom electronic
- Planșetă luminoasă
- Diachrom
- Cameră obscură
- Reglarea mecanismului de direcție
- Confort casnic

TERMOMETRU ELECTRONIC

Ing. N. HANU

Este cunoscut faptul că termometrele uzuale cu lichid colorat, utilizate în laboratoarele foto, au două dezavantaje majore:

1. lipsa de precizie;
2. imposibilitatea citirii indicațiilor în întuneric.

Termometrul descris mai jos înlătură total cel de-al doilea dezavantaj și are o precizie mai ridicată decît termometrele cu lichid pentru uz fotografic ce se găsesc pe piață.

Termometrul electronic propus urmărește schema bloc din fig. 1. Din această schemă se vede că elementul de control al temperaturii este un termistor montat într-o punte.

Semnalul obișnuit, cînd puntea este dezechilibrată, este amplificat în tensiune și putere cu ajutorul celor trei etaje amplificatoare. Cu ajutorul acestui semnal este aprins un bec.

La echilibrul punții, semnalul parazit de la intrarea amplificatoarelor de tensiune nu este capabil să aprindă becul.

În acest fel, există posibilitatea de a cunoaște temperatura mediului în care este introdus termistorul.

Realizarea practică a termometrului electronic se face după schema de principiu din fig. 2. Elementul de control al temperaturii, termistorul este un dispozitiv electronic care prezintă proprietatea de a-și modifica rezistența atunci cînd variază temperatura mediului ambiant.

Pentru a folosi această proprietate la măsurarea temperaturii, termistorul este montat într-o punte echilibrată.

Puntea de măsură are pentru echilibrare, într-unul din brațe, un potențiometru.

Butonul potențiometrului are lipit un disc de carton pe care este notată temperatura direct în grade.

Alimentarea punții de măsură se face în curent alternativ, pentru a elimina erorile date de variațiile de temperatură asupra amplificatorului. Tot din acest motiv s-a preferat folosirea tranzistoarelor cu siliciu pentru amplificatoare.

Stabilizarea tensiunii alternative de alimentare a punții se face cu ajutorul diodelor cu siliciu DGA 1, montate antiparalel. Mare atenție! Aceste diode nu formează o punte; ele sînt montate astfel încît să se obțină pentru alimentarea punții o tensiune stabilizată de 1,4 V. Rezistența R_1 reia variațiile de tensiune ce apar.

Prin diode trebuie să treacă un curent de 2 mA. Potențiometrul de echilibru al punții este de dorit să fie bobinat pentru a se obține o precizie mai bună la gradarea scalei.

În domeniul de temperatură ales, cuprins între 4°C și 45°C, termistorul are o modificare a rezistenței de la 0,8 kΩ la 165Ω. Cu ajutorul potențiometrului de 500Ω se poate obține echilibrul punții în domeniul ales.

Semnalul de dezechilibru este cules pe diagonala CD a punții și introdus în primul amplificator de tensiune prin intermediul condensatorului C_3.

Acest condensator are rolul de a bloca curentul continuu existent în baza tranzistorului T_1.

Etajul amplificator de tensiune are următoarele valori ale punctului de funcționare în CC: V_{CE} = 4V, V_{RE} = 0,5 V, tensiunea în bază = 1,1 V.

Rezistențele R_3 și R_4 formează un divizor pentru potențiometrul bazei.

R_5 este rezistența de sarcină, iar R_6 rezistența de reacție, care funcționează numai în curent continuu. În curent alternativ, ea este decuplată de condensatorul electrolitic C_4.

Semnalul amplificat este preluat din colectorul tranzistorului T_1 prin intermediul condensatorului C_5, ce are același rol cu C_3, și adus în baza tranzistorului T_2 (ce constituie al doilea etaj amplificator de tensiune). Rezistențele R_7, R_9, R_8 și R_{10} au un rol similar cu cele din etajul amplificator precedent.

Aceste două etaje sînt necesare pentru a obține o bună sensibilitate a termometrului.

Semnalul obținut în colectorul tranzistorului T_2 este folosit pentru comanda tranzistorului T_3. Acest tranzistor are un punct de funcționare ales în apropierea blocării, avînd V colector-masă = 8,1 V.

Tranzistorul T_3 fiind aproape blocat, curentul ce va trece prin el în absența semnalului de la intrare va fi insuficient să aprindă becul. Deci, la echilibrul punții, atunci cînd nu există semnal pe diagonala CD, becul indicator va fi aproape stins. Acest bec nu trebuie să fie stins complet; el trebuie să aibă, la echilibrul punții, filamentul abia înroșit, astfel ca o mică dezechilibrare a punții de măsură să fie ușor sesizată datorită creșterii luminii.

Pentru ca temperatura să poată fi citită, mai este necesar un bec de scală care să ilumineze permanent un indicator.

O operațiune foarte importantă este etalonarea termometrului.

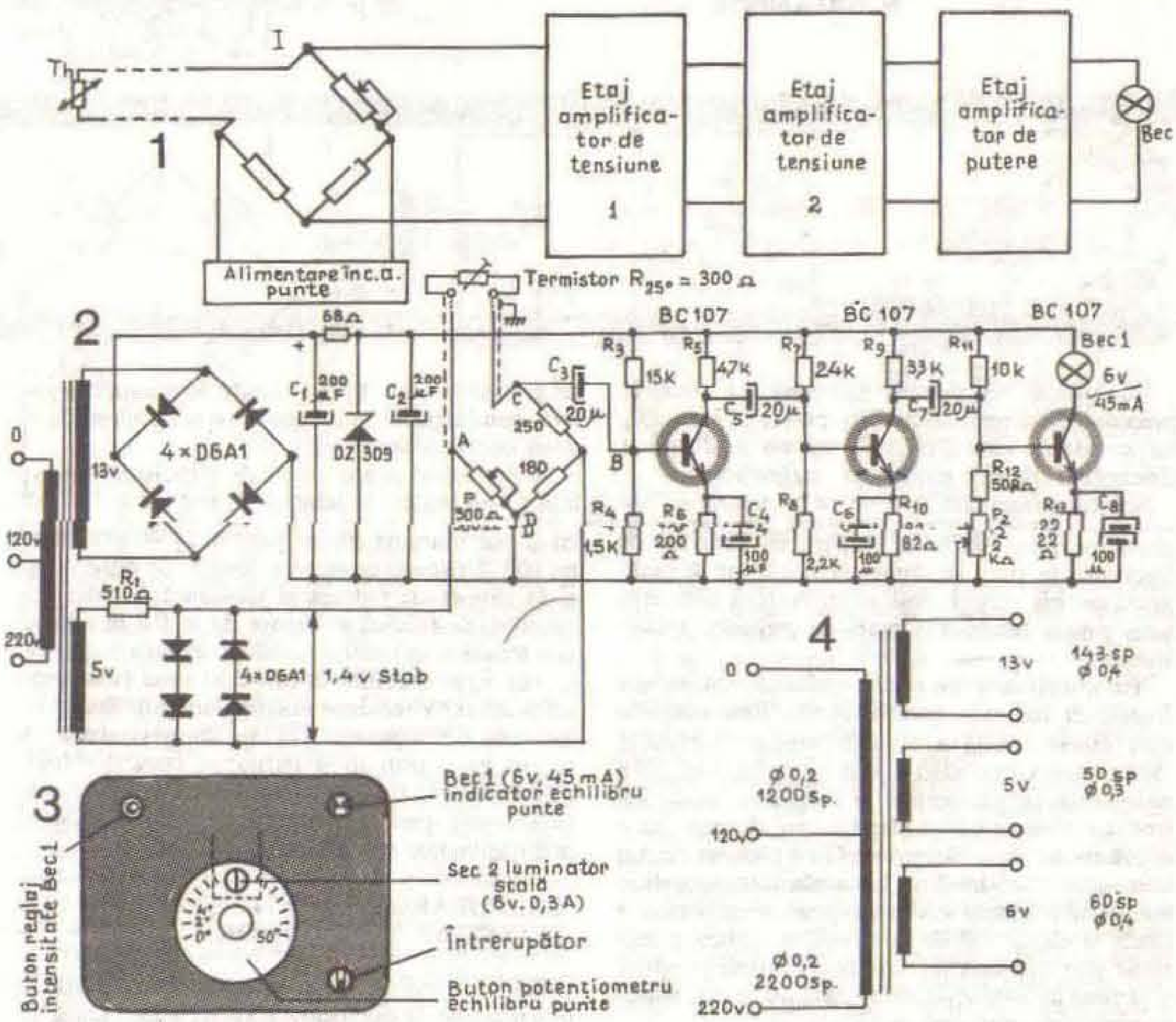
Pentru aceasta sînt necesare un termometru cît mai precis posibil, cu scară de temperatură în domeniul 0—60°C și un vas de 2—3 litri, în care vom pune apă. (Se va prefera un vas din plastic.)

Etalonarea începe de la 0°C. Pentru aceasta este nevoie de cîteva cuburi de gheață care să aducă apa în apropierea temperaturii de 0°C. Deoarece termometrele cu mercur au o inerție termică de 4—6 minute, va trebui să afectăm un timp corespunzător de așteptare pentru fiecare citire.

Recomand ca citirea să se facă din două în două grade pînă la temperatura de 18°C, apoi din grad în grad pînă la 22°C și din nou citire din două în două grade. Aceasta deoarece majoritatea peliculelor color au rețetele de lucru în jurul temperaturii de 20°C.

După fiecare citire a unei temperaturi pe scara termometrului etalon, se va aduce la echilibru puntea de măsură cu ajutorul potențiometrului. Pe butonul acestui potențiometru se găsește fixat un tambur transparent, așa ca în fig. 3, care ajunge pînă la orificiul becului de luminare a scalei. În mijlocul acestui orificiu va fi montat un indicator servind ca reper.

(Continuare în pag. 19)



REDRESOR SIMPLU

Pentru încărcarea acumulatoarelor sau alimentarea unor aparate electrice, recomandăm constructorilor amatori un foarte simplu și practic redresor stabilizat.

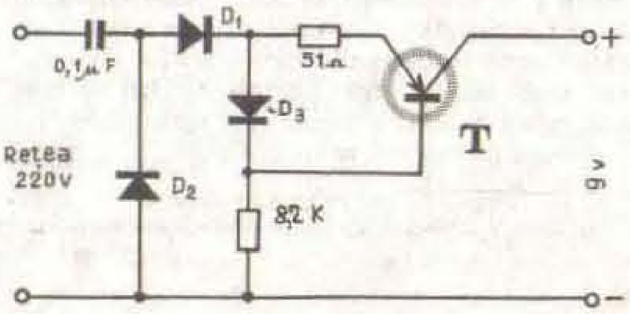
Cu acest redresor pot fi încărcate acumulatoarele de 9 V ale radioreceptoarelor — curentul debitat de redresor neputînd depăși 20 mA.

Diodele D_1 și D_2 formează redresorul propriu-zis, iar dioda D_3 și tranzistorul T — partea de stabilizare.

Condensatorul de intrare trebuie să reziste la o tensiune de 600 V. Diodele D_1 și D_2 sînt redresoare obișnuite, de mică putere, de tipul DR 304, D 7J, D 226 etc.

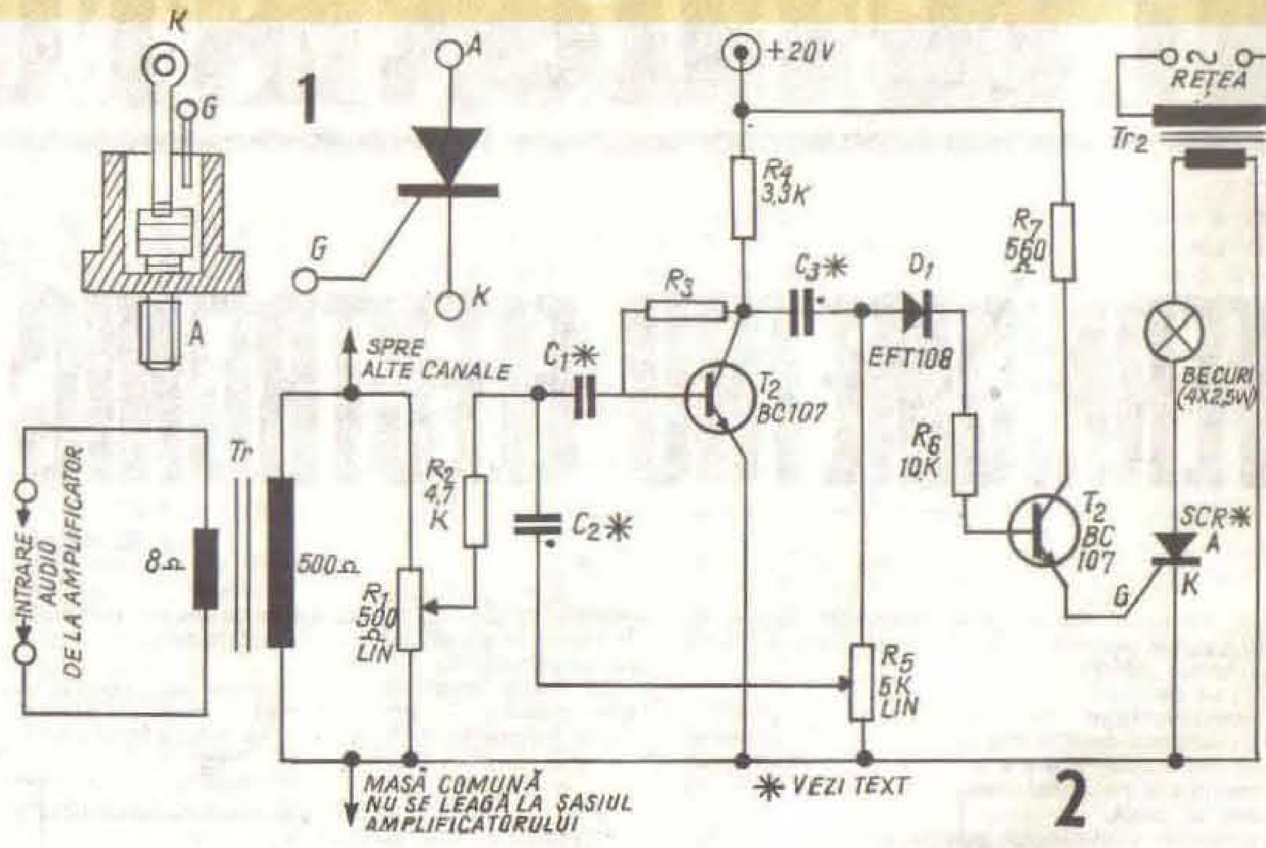
Dioda D_3 poate fi de tipul EFD 108 sau analogă. Tranzistorul stabilizator cu germaniu este EFT 323 sau un echivalent.

Montajul se execută pe o bucată de carton și se introduce într-o cutie de plastic din care vor ieși cele patru terminale.



MUZICA ȘI CULOARE*

N. GALAMBOS



Perfecționînd soluțiile prezentate în nr. 3/1972, ne propunem construirea unor convertoare electronice, menite să transforme sunetele muzicale în culori adecvate frecvențelor, pulsînd în intensitate la ritmul muzicii.

Împărțirea benzilor de frecvențe în soluțiile precedente s-a realizat cu filtre pasive LC sau RC, iar comanda becurilor colorate s-a realizat cu tranzistoare sau cu modulator magnetic.

Soluția prezentată în cele ce urmează se bazează pe filtre active la împărțirea benzilor de frecvențe, în timp ce comanda becurilor se realizează cu tiristoare.(Folosirea lor permite obținerea unei puteri luminoase mari cu mijloace relativ simple.)

simple.)

Tiristorul este un semiconductor cu siliciu, folosit ca redresor comandat. În literatura tehnică internațională se folosește prescurtarea SSCR (Solid State Controlled Rectifier). În fig. 1 se arată reprezentarea schematică și secțiunea unui tiristor. Se observă că seamănă destul de mult cu o diodă redresoare. Electrodul G este folosit pentru comandă. Nu intrăm în amănunte teoretice, menționăm numai cîteva proprietăți importante. Dacă la electrodul de comandă se aplică o tensiune pozitivă față de catodă, tiristorul conduce și rămîne în conducție, chiar dacă nu se mai aplică tensiunea de comandă pe G.

Conducția încetează ori prin aplicarea unei tensiuni negative de comandă, ori prin întreruperea circuitului A-K. Dacă se aplică o tensiune alternativă la electrodul de comandă, conducția este susținută numai atît timp cît există tensiune pe acest electrod. (Soluția s-a folosit și la montajul prezentat în fig. 2).

Această schemă reprezintă comanda unui singur canal. Transformatoarele Tr_1 și Tr_2 sînt comune. Tr_1 este un transformator de ieșire, existent în comerț, iar Tr_2 este un transformator de separare.

Analizînd schema, se vede că tranzistorul T_1 este folosit într-un montaj cu reacție selectivă. Amplificarea cea mai mare se obține la frecvența la care au fost calculate condensatoarele $C_1 - C_2 - C_3$. Tranzistorul T_2 este folosit ca tampon, pentru a nu fi influențat T_1 de sarcina tiristorului. Pentru comanda tiristorului sînt necesare cam 10 mA; pentru comanda lui T_2 nu este necesar mai mult de 0,1 mA, această sarcină nemaiinfluențînd buna funcționare a tranzistorului T_1. Comanda tiristorului se face în curent alternativ, de la emitorul lui T_2. La fiecare alternanță negativă, conducția se întrerupe și se restabilește la o nouă comandă pozitivă.

Se pot folosi și alte tipuri de tranzistoare npn; față de cel indicat în schema T_1 trebuie să fie însă cu β mai mare de 50, iar pentru T_2 — mai mare de 100. Tiristorul se alege în funcție de posibilități și în raport cu puterea și tensiunea becului comandat. Se fabrică tiristoare de la 0,2 la 600 A, la o tensiune între 50 și 1600 V. Pentru 4×25 W, la o tensiune între 50 și 1600 V. Pentru 4×25 W, la 120 V, se recomandă folosirea unui tiristor de 2,5 A la 200 V tensiune maximă inversă. Transformatorul de separare Tr_2 se dimensionează în raport cu consumul și tensiunea becurilor folosite. Folosirea transformatorului de separare este obligatorie pentru evitarea unor accidente și protejarea tranzistoarelor.

CALCULAREA REZISTENȚELOR ȘI CONDENSATOARELOR

Dacă se utilizează tranzistoare diferite față de cele indicate, se calculează R_3 și R_4 astfel: Dacă T_1 are $V_{CE} = 10$ V; Ic = 3 mA; $V_{CC} = 20$ V; $\beta = 100$; $R_4 = (V_{CC} - V_{CE})/Ic = (20-10)/0,003 = 3\,333$ Ω, se va folosi o rezistență de 3,3 KΩ.

$R_3 = (V_{CE} - 0,6)/(I_C/100) = 9,4(100)/0,003 = 313\,333$ Ω.

Se va folosi o rezistență de 330 kΩ.$C_1 = C_2 = C_3 = 20/F$. Dacă se calculează frecvența de trecere (amplificarea cea mai mare) pentru 80 Hz, 400 Hz, 1 000 Hz și 4 000 Hz, valorile vor fi: I. $C_1 - C_2 - C_3 = 20/80 = 250$ nF (roșu); II. $C_1 - C_2 - C_3 = 20/400 = 50$ nF (galben); III. $C_1 - C_2 - C_3 = 20/1\,000 = 20$ nF (verde); IV. $C_1 - C_2 - C_3 = 20/4\,000 = 5$nF (albastru).

REGLAREA APARATULUI LA PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

Se verifică legăturile și polaritățile de alimentare. Se alimentează apoi toate canalele fără a cupla la intrare amplificatorul audio. Reglarea se face pentru fiecare canal în parte. Se reglează potențiometrul semireglabil R_5 pînă cînd montajul intră în oscilație, tiristorul conduce și becurile se aprind. Se reduce apoi puțin reacția pînă la stingerea becurilor. Dacă becurile nu se aprind, se verifică încă o dată legăturile, dacă sînt corecte, tiristorul necesită probabil un curent de comandă mai mare, respectiv tensiunea de comandă a tranzistorului T_2 este insuficientă. Se reduce valoarea lui R_6 și R_7 pînă se obține o comandă sigură a tiristorului. Potențiometrul R_1 comandă amplitudinea semnalului de intrare. Butoanele acestor potențiometre se vor găsi pe panoul frontal. al aparatului și servesc la echilibrarea frontal. al aparatului și servesc la echilibrarea corectă a canalelor. Cu cît amplitudinea semnalului este mai mare, cu atît mai des se vor aprinde becurile canalului respectiv. Se recomandă să nu se folosească becuri mai mari de 25 W. Întrucît inerția becurilor mari este mai mare, se pot folosi mai multe becuri mici, legate în paralel sau serie.

Se leagă intrarea aparatului la ieșirea de 8Ω a amplificatorului. Impedanța transformatorului Tr_1 trebuie să fie corelată cu impedanța de ieșire a amplificatorului. Dacă impedanța de ieșire are mai puțin sau mai mult de 8 Ω,se alege un transformator corespunzător. La 5Ω corespund, de exemplu, cele de la difuzoarele de radioficare. Dacă amplificatorul este de mare putere și semnalul care intră în Tr_1 este de o amplitudine prea mare, se intercalează în serie cu intrarea unui potențiometru de 100 Ω sau cu o rezistență de 50÷100 Ω, pentru evitarea saturării miezului la transformatorul Tr_1.

Pentru reglarea aparatului se alege o piesă ritmată, cu o gamă largă de frecvențe și se procedează la echilibrarea canalelor cu ajutorul potențiometrelor R_1. Dacă se constată o culoare dominantă supărătoare, se modifică numărul lămpilor folosite la canale. La început, se recomandă ca numărul lămpilor de diferite culori (canale) să fie repartizate astfel: 3×25 W la albastru, 4×25 W la verde, 2×15 W la galben și 4×25 W la roșu.

Informații ample despre fenomenele fizice, construcția și funcționarea tiristoarelor au fost publicate în revista «Tehnium» nr. 7/1973, pag. 4—5.

* Vezi articolul cu același titlu apărut în «Tehnium» nr. 3/1973.

CULOARE ŞI RITM

LUMINI PULSATORII

Spre deosebire de luminile colorate — vezi «Muzică şi culoare» — ale căror alternări şi mutaţii (veritabile arabescuri de intensităţi şi nuanţe, deseori incredibile) urmăresc muzica atît în funcţie de linia ei melodică, cît şi de intensitate, de ritm, la luminile pulsatorii color ritmul alternării şi variaţia propriu-zisă a culorilor sînt independente de muzică, influenţînd însă psihicul la fel de puternic, sensibilizîndu-l faţă de conţinutul melodic, de ritm şi intensitate. De unde şi denumirea de... LUMINI PSIHOCOLOR.

Abuzul de pulsaţii luminoase prea intense, timp mai îndelungat, poate avea un efect dăunător asupra sistemului nervos, după cum şi intensitatea sonoră exagerată a unor orchestraţii poate determina deseori leziuni ale sistemului auditiv şi nervos. Iată de ce, recomandînd două soluţii constructive de producere a acestor lumini pulsatorii color, considerăm util să atragem atenţia asupra riscului psihodelic pe care îl poate implica utilizarea lor abuzivă. Adevărata satisfacţie estetică, şi aici, nu poate fi desprinsă de noţiunea legitimă de echilibru şi măsură.

1. Lumini pulsatorii color cu mijloace simple

Cu ajutorul montajului în punte, realizat conform fig. 1, se poate obţine un efect psihocolor simplu, becurile aprinzîndu-se fără nici o regulă, însă ritmic. Becurile A—B—C—D sînt becuri de la pomul de iarnă. Aceste becuri au un contact normal închis. La punerea în funcţiune, şirul de becuri legate în serie se aprinde. Datorită încălzirii bimetalului de către filamentul becului, contactul se întrerupe, iar şirul de becuri se stinge pînă la răcirea bimetalului şi restabilirea contactului. Întrucît acest interval de timp se deosebeşte de la un bec la altul, becurile se aprind într-un ritm diferit şi, datorită montajului în punte, succesiunea va fi neregu-

datorită montajului în punte, succesiunea va fi neregu-

lată. Literele A—B—C—D reprezintă becurile de comandă, care pot fi colorate diferit şi legate în serie cu alte becuri de aceeaşi culoare. Toate becurile trebuie să fie la aceeaşi tensiune şi curent.

• Efectul cel mai interesant se obţine dacă ghirlandele cu becuri se suspendă de tavan, în diagonală, sau pe cei patru pereţi ai camerei. Pentru un cerc mai restrîns, vizualizarea se poate efectua cu o cutie mai mare, care este prevăzută cu un ecran din geam mat sau striat. Becurile se montează în interiorul cutiei, unde în prealabil s-au fixat nişte cioburi de oglindă amplasate neregulat şi în unghiuri diferite. Colorarea becurilor se face cu nitrolac transparent, de diferite culori. Cele patru culori recomandate sînt: roşu, galben, verde şi albastru.

2. Dispozitiv psihostroboscopic

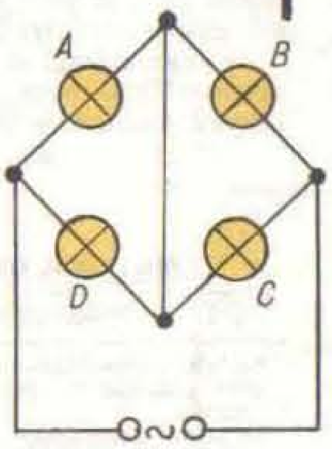
Cu dispozitivul prezentat în schema din fig. 2 se poate asigura o pulsaţie luminoasă destul de puternică şi reglabilă între 60 şi 500 de pulsaţii pe minut. Becul este similar cu cele folosite la lămpile fulger (blitz) de tip «Molnia» şi se montează într-un cub sau glob de sticlă mată, lăptoasă sau striată. Lumina se colorează după gust, cu foiţă de celofan.

Schema prezentată seamănă cu cele folosite la stabilirea turaţiei axelor sau motoarelor cu mijloace stroboscopice. Elementul deosebit al acestei scheme îl constituie folosirea unui tiristor pentru aprinderea becului. Tiristorul (SCR) este o diodă cu siliciu, cu comandă. Dioda conduce, dacă primeşte o comandă pozitivă faţă de catod, şi rămîne în conducţie pînă la inversarea polarităţii pe electrodul de comandă sau pînă la întreruperea circuitului de alimentare.

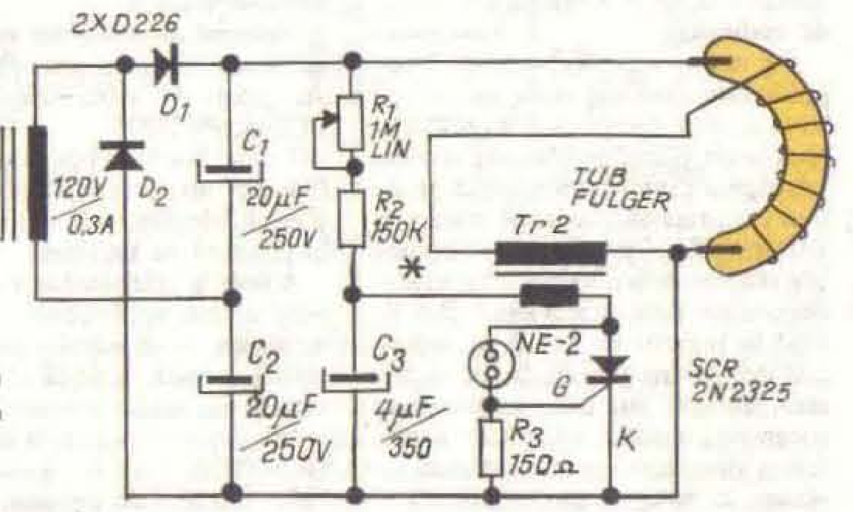
Analizînd schema, se vede că alimentarea de la reţea este asigurată de un transformator separator Tr_1, urmînd un redresor dublor de tensiune, condensatoarele electrolitice C_1-C_2 legate în serie şi transformatorul Tr_2 cu piesele aferente, care asigură impulsurile periodice pentru declanşarea tubului fulger.

La punerea în funcţiune, C_1 şi C_2 se încarcă, iar la bornele tubului fulger apare o tensiune suficientă pentru

1



2



descărcare; descărcarea însă nu are loc pînă la ionizarea gazului (xenon) din tub, ce se realizează cu ajutorul transformatorului Tr_2 şi al electrodului auxiliar de declanşare. În mod normal, acest electrod nu este prevăzut pe tub şi se realizează înfăşurînd pe lungimea tubului aproximativ zece spire din sîrmă de cupru neizolată. Electrodul ajută la o aprindere sigură a tubului şi la o frecvenţă mai mare.

tubului şi la o frecvenţă mai mare.

Aprinderea periodică este asigurată de piesele legate în primarul transformatorului. Astfel, după încărcarea condensatorului C_3, tubul cu neon NE-2 se aprinde şi conduce tensiunea de comandă la electrodul G al tiristorului. Tiristorul conduce şi închide circuitul primar al transformatorului Tr_2. În secundar are loc impulsul de aprindere a tubului fulger, care se declanşează. Frecvenţa de repetiţie se poate regla cu potenţiometrul R_1. Transformatorul Tr_2 are la secundar 2 000 de spire din sîrmă emailată, de ø 0,1 mm, pe un miez de ferită de ø 4 mm, sau 3 000 de spire din aceeaşi sîrmă, dacă nu se foloseşte ferita, ci doar un miez din material izolator. După înfăşurarea secundarului, se pune un strat de pînză uleiată, peste care se bobinează înfăşurarea primară formată din 30 de spire din sîrmă emailată, de 0,3—0,4 mm. Transformatorul Tr_1 de aproximativ 40 W are rol separator şi, totodată, permite folosirea aparatului atît la 220 V, cît şi la 120 V. De remarcat că se poate folosi şi un montaj fără dublare de tensiune (cu 220 V la secundar); însă, şi în acest caz, folosirea transformatorului de separare este obligatorie pentru a preveni accidentele. Trebuie să atragem atenţia de asemenea că C_1+C_2 legate în serie reprezintă 10 MF.

Nu este nevoie să depăşim această valoare întrucît, la o frecvenţă de declanşare atît de mare, se depăşeşte puterea de disipaţie a tubului fulger.

Puterea maximă de disipaţie este de aproximativ 4 W.
puterea de disipaţie a tubului fulger.

Puterea maximă de disipaţie este de aproximativ 4 W. Consumul de energie la fiecare descărcare este de $E=\frac{1}{2}\ CV^2=\frac{1}{2}\ (10\times10^6).\ (340)^2=0.478$ joule. La şase declanşări pe secundă, puterea livrată a tubului va fi de şase ori mai mare, aproximativ 3,5 W, ceea ce este în limitele admisibile. Transformatorul Tr_1 este supradimensionat pentru a asigura încărcarea instantanee a condensatoarelor. Întrucît tubul este închis într-un cub sau glob, se recomandă practicarea unor orificii de ventilaţie pentru a evita supraîncălzirea la o întrebuinţare mai îndelungată.

Dacă se confecţionează două sau mai multe dispozitive de acest gen, de culori diferite şi reglate la anumite frecvenţe, efectul este foarte interesant, dînd senzaţii originale.

Vă atragem atenţia că dispozitivul psihostroboscopic este foarte captivant şi este un divertisment deosebit pentru oamenii cu sistemul nervos sănătos.

SFATURI PRACTICE

PROTECŢIA APARATELOR DE MĂSURĂ

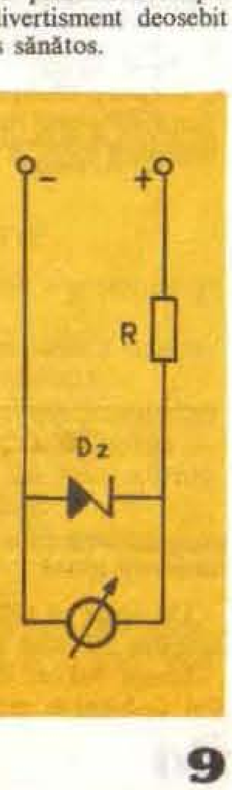
Conectarea greşită a unui aparat de măsură, voltmetru, ampermetru, ohmetru, se soldează de cele mai multe ori cu distrugerea sensibilităţii instrumentului indicator.

O metodă de protejare a instrumentului simplă, ieftină şi în special care să nu introducă erori în măsurători, este prezentată în schema alăturată.

Elementul de protecţie îl constituie o diodă Zenner care în condiţii de funcţionare normală a aparatului prezenţa diodei nu este simţită.

Din contră, în caz de supraîncărcare, dioda Zenner intră în stare de conducţie şi instrumentul de măsură apare scurtcircuitat, asigurînd protecţia.

Tensiunea de lucru a diodei utilizate trebuie să fie de cel puţin o dată şi jumătate tensiunea maximă, cap de scală a instrumentului.





• NOTAȚIA • CONVENȚIONALĂ • A TUBURILOR • ELECTRONICE

Ing. S. GOLDIMBERG

În scopul economisirii de spațiu în scheme, denumirea tuburilor electronice, la fel ca toate celelalte componente, a fost notată cu simboluri.

Totalitatea simbolurilor utilizate pentru caracterizarea tuburilor formează ceea ce se numește un sistem de codificare.

De multe ori, electronistul începător este handicapat de necunoașterea acestor notații care, numai prin simpla lor citire, pot furniza o serie întreagă de informații absolut necesare în practică. În acest scop, se vor prezenta în continuare principalele sisteme de codificare a tuburilor electronice utilizate mai ales în R.S.R.

Pînă în prezent nu există un sistem unificat (internațional) de codificare, ceea ce, fără îndoială, constituie o oarecare greutate, nu atît în descifrarea diverselor notații cît mai cu seamă în echivalarea tuburilor cu aceeași destinație.

La ora actuală coexistă mai multe

La ora actuală coexistă mai multe sisteme de codificare (un sistem vechi european, un nou sistem european, un sistem vechi și nou sovietic, un sistem cehoslovac, un sistem de codificare americano-japonez, un sistem folosit în R.D.G. etc.).

La noi în țară se utilizează mai cu seamă sistemul de codificare european. Tuburile aparatelor sovietice sînt notate după sistemul de codificare sovietic, total deosebit de sistemul de codificare european.

Celelalte sisteme de codificare se folosesc mai rar.

Sistemul de codificare european se compune dintr-un grup de litere și un grup de cifre. De exemplu: ECL81, PCH200.

Prima literă indică tensiunea de filament sau curentul prin filament și modul de conectare a filamentului în circuitul de încălzire.

A doua și celelalte litere ale primei părți indică tipul tubului din punct de vedere al numărului de electrozi (diodă, triodă, hexodă etc.). Tuburile cu mai multe structuri în același balon cuprind pentru fiecare structură cîte o literă (în ordine alfabetică). Catodul cu filament de încălzire separat este considerat un singur electrod.

electrod.

A doua parte a notației constă dintr-un grup de cifre indicînd tipul soclului, forma balonului și numărul de piciorușe.

În tabelul 1 sînt redate semnificațiile literelor și cifrelor din sistemul de codificare european.

TABELUL 1

SISTEMUL DE CODIFICARE EUROPEAN AL TUBURILOR

Prima literă	A doua literă și celelalte	Grupul de cifre
A — tensiune filament 4 V, paralel	A — diodă	1— 9 = contracte laterale
D — tensiune filament 1,4 sau 1,2 V baterie, paralel	B — dublă diodă	11— 19 = balon oțel
E — tensiune filament 6,3 V, paralel (excepțional serie)	C — triodă	20— 29 = soclu octal mare cu cheie
G — tensiune filament 5 V, paralel	D — triodă de putere	30— 39 = soclu octal american
P — curent filament 0,3 A, serie	E — tetrodă (amplificatoare tensiune)	50— 59 = soclu noval cu cheie metalică
U — curent filament 0,1 A, serie	F — pentodă	61— 65 = subminiatură
	H — hexodă sau heptodă	71— 79 = seria Lorentz
	K — octodă	80— 89 = soclu miniatură noval
	L — pentodă sau triodă de putere	90— 99 = soclu septal miniatură
	M — indicator de acord	180—189 = soclu noval
	Q — tub cu mai mulți electrozi	200 și mai sus = soclu decadal
	X — redresor gaz, dublă alternanță	500 și mai sus = soclu noval mare
	Y — redresor vid, simplă alternanță	800 și mai sus = soclu noval
	Z — redresor vid, dublă alternanță	

P CL 85

Exemplu: PCL 85 = triodă — pentodă finală, cu filamentul în serie (300 mA), soclu miniatură noval.

De notat că tuburile indicate pînă la cifra 79 sînt oarecum depășite.

Unele tuburi electronice speciale (cu fiabilitate mărită, cu structuri speciale, tuburi rezistente la vibrații etc.) sînt marcate cu inscripții speciale după grupul de cifre.

Notația convențională a tuburilor electronice sovietice cuprinde 4 elemente, și anume:

Primul element este compus dintr-o cifră sau un grup de 2 litere. Cînd este compus dintr-o cifră indică tensiunea de încălzire a filamentului în volți, rotunjită. Cînd se găsesc în față 2 litere (a se vedea tabelul 2) se recunoaște imediat un tub cu destinație specială.

Al doilea element se compune din una sau două litere și furnizează informații asupra numărului și structurii interne a electrozilor (diodă, hexodă, triodă — pentodă etc.).

Al treilea element constă dintr-o cifră sau o literă care indică numărul de ordine al tipului de tub.

Al patrulea element, reprezentat printr-o singură literă, furnizează unele date privitoare la forma constructivă a tubului.

La unele tuburi, al patrulea element nu se utilizează.

Sistemul de codificare sovietic este notat în tabelul 2.

TABELUL 2

SISTEMUL DE CODIFICARE SOVIETIC AL TUBURILOR

Primul element ПУ СУ	Al doilea element
• La tuburi amplificatoare de recepție — o cifră — tensiunea de filament în V, rotunjită	Д — diodă
• La tuburi generatoare de UIF — 2 litere = ПУ	Х — dublă diodă
• La tuburi catodice de recepție și oscilografe — o cifră = diametrul sau diagonala în cm.	С — triodă
• La tuburi stabilizatoare de tensiune cu gaz — 2 litere = СП	Н — dublă triodă
• La tuburi betatroane stabilizatoare de curent — un număr = curentul stabilizat în A (după noul Gost — literele СТ)	Г — triodă +1 sau 2 diode
Exemplu: 6П 11П = pentodă finală, filamentul încălzit la 6,3 V tip 11, tub miniatură.	К — pentodă ecranată cu pantă variabilă
6П 11П	Ж — idem cu pantă fixă
	А — tub SF cu 2 grile de comandă
	П — pentodă finală și tetrodă cu fascicul dirijat
	Б — pentodă +1 sau 2 diode
	Е — indicator optic de acord
	Ц — kenotrone
	Ф — triode-pentode
	И — triode-hexode, triode-heptode
	ЛО — tuburi catodice și cinescop cu deviație electrostatică
	ЛМ — tuburi catodice ofeviație electromagnetică
	ЛК — idem pentru tuburi cinescop

Al treilea element	Al patrulea element
0 cifră — numărul de ordine al tipului de tub (tuburi amplificatoare de recepție, tuburi generatoare, tuburi catodice etc.)	fără notație — balon metalic
0 literă — idem ca mai sus (tuburi stabilizatoare și celelalte)	С — balon sticlă
	П — tub miniatură
	Б — tub subminiatură ø = 10
	А — tub subminiatură ø = 6
	Ж — tub tip ghindă
	Л — tub cu fixator la cheie
	Д — tub cu discuri

Sistemul de codificare cehoslovac (TESLA), utilizat în general mai puțin, se compune din trei părți:

Prima parte, reprezentată printr-o cifră, indică tensiunea de filament rotunjită, în volți.

A doua parte, reprezentată prin una sau mai multe litere, este identică sistemului de codificare european.

A treia parte se compune din 2 sau 3 cifre indicînd tipul soclului și numărul de contacte.

În cazuri speciale, notația mai cuprinde după ultima cifră și una din literele:

V — pentru tuburi cu mare rezistență la vibrații;

Z — pentru tuburi avînd catodul de fiabilitate ridicată.

Notațiile se scriu fără liniuță de unire, liniuță dedespărțire sau spațiu.

AMPLIFICATOR 30 W

EUSTAȚIU IONESCU

Construit cu mare atenție, amplificatorul poate debita 30 W. Transformatorul de ieșire se construiește folosind tole E.I. cu secțiunea de 18 cm^2. Se bobinează pe o carcasă împărțită în două părți egale, astfel: lîngă miez cîte 1 150 spire Cu-Em ⌀ 0,3 mm, deasupra acestora cîte 79 spire ⌀ 0,8 mm Cu-Em, fiecare parte a secundarului avînd o impedanță de 4Ω.

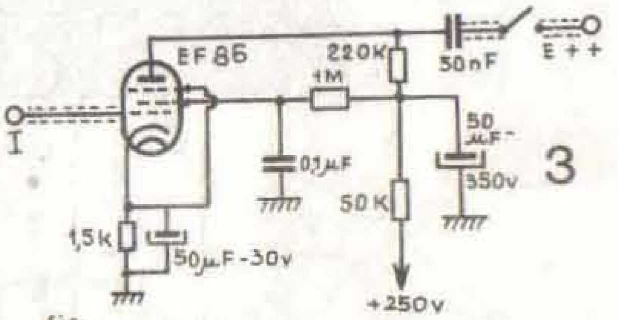
În etajul final se folosesc două tuburi EL 34 în montaj ultraliniar, negativarea făcîndu-se printr-o rezistență de 150 Ω/4W și un condensator 100μ F/30 V.

Etajul defazor este echipat cu un tub ECC 83. Pentru reglajul separat al amplificării frecvențelor joase și înalte am prevăzut un al doilea tub ECC 83.

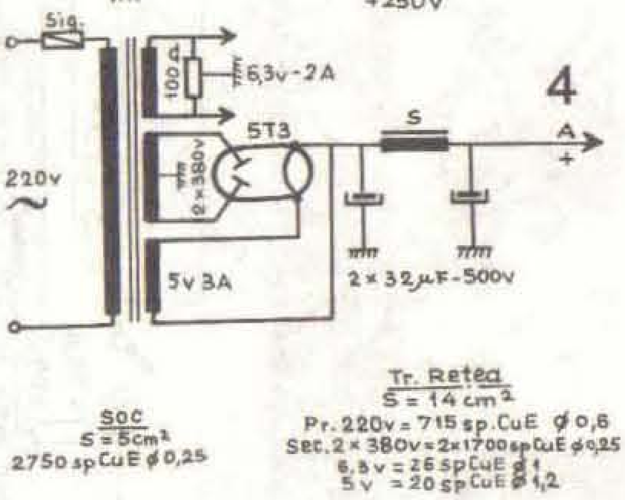
Intrarea pentru picup, microfon, radio se face printr-un mixaj clasic, putîndu-se regla prin potențiometre de 1 MΩ.

Dacă dorim să mărim sensibilitatea microfonului, putem atașa un preamplificator clasic, cu un tub EF 86, care dă rezultate foarte bune,

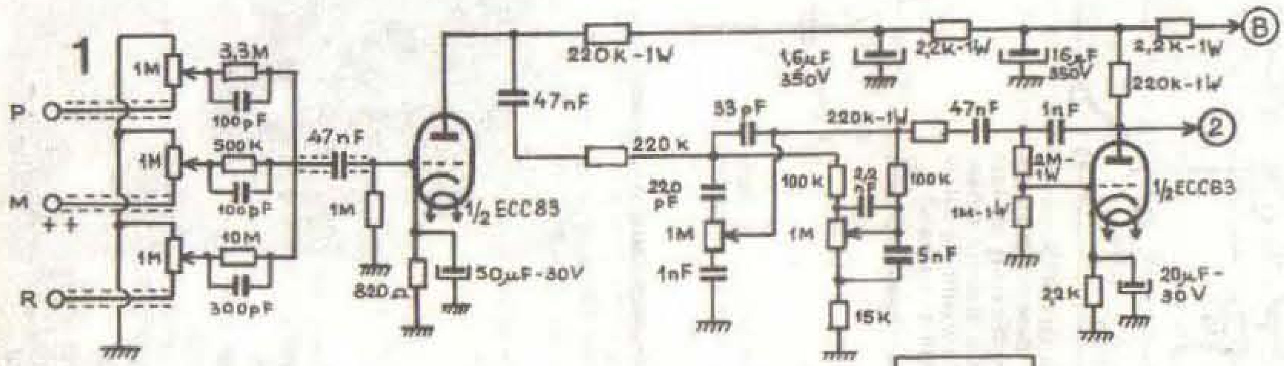
3



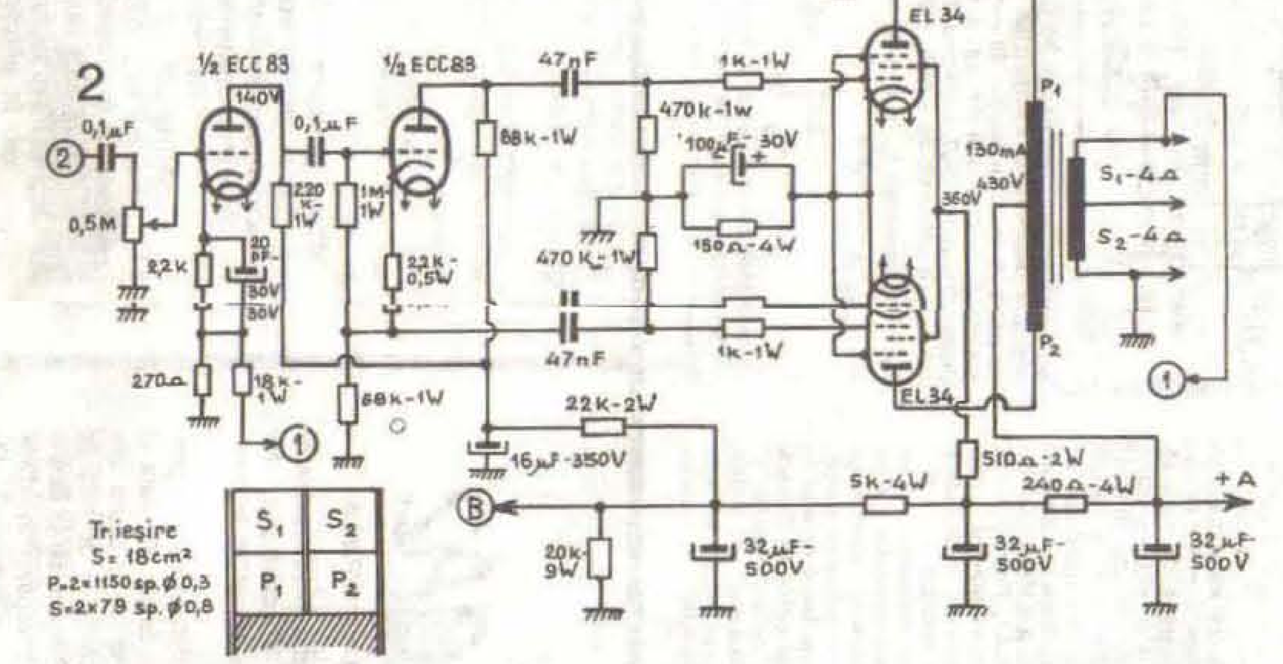
4



1



2



mărind semnalul de intrare.

Redresorul este executat cu un tub 5 T3. Transformatorul are un miez cu secțiunea de 14 cm^2 E.I. În primar se vor bobina pentru 220 V 715 spire Cu-Em ⌀ 0,6 mm, iar în secundar 2 × 1 700 spire Cu-Em ⌀ 0,25, pentru 2 × 380 V.

Pentru alimentarea filamentelor se vor bobina pentru 6,3 V — 26 spire Cu-Em ⌀ 1 mm, pentru [illegible] 5 V — 20 spire Cu-Em ⌀ 1,2 mm.

Șocul se bobinează pe un miez de 5 cm^2 – 2 750 spire Cu-Em ⌀ 0,25 mm.

Se va ține seama de aranjarea pieselor pe șasiu, care va fi din tablă de fier sau aluminiu. Toate legăturile de minus se vor conecta la un conductor gros de 2 mm ce va încorpora șasiul și va fi fixat de acesta aproape de punctul de ieșire al transformatorului.

CONECTAREA SECVENȚIALĂ A RELEELOR

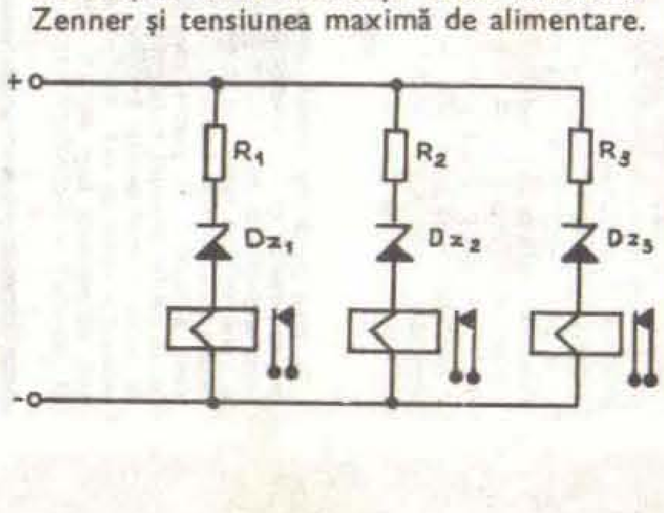
În diversele montaje electronice la care elementele de execuție sau comutație sînt releele electromagnetice, problema comandării secvențiale (momentul de atragere) a acestor relee este deosebit de importantă.

Utilizînd relee de același tip, ele pot fi comandate secvențial dacă utilizăm o tensiune de alimentare crescătoare în timp și dacă în serie cu fiecare releu montăm o diodă Zenner.

În figura alăturată este prezentat un montaj de acest fel.

Diodele Zenner au tensiuni de lucru diferite și cînd tensiunea de alimentare depășește tensiunea unei diode Zenner, atunci se atrage releul asociat. Conectînd relee la care diodele Zenner au tensiuni cuprinse între 3,9 și 30 V, se pot obține 22 de nivele de comutație.

Rezistențele serie se montează ca limitatoare de tensiune. Pe aceste rezistențe trebuie să cadă diferența între tensiunea Zenner și tensiunea maximă de alimentare.



CONCURS CONCURS CONCURS

Reamintim cititorilor noștri că a început inregistrarea participanților la noul concurs de lucrări

INDIVIDUALE ȘI COLECTIVE

din cele mai diverse domenii ale științei și tehnicii contemporane.

Primii înscriși, în ordinea strictă a înregistrării propunerilor de participare:

1) Studenta Facultății de electronică și telecomunicații CARMEN COJOCARIU — București (cu o propunere de raționalizare și cu o propunere de invenție).

2) ALEX. NICULESCU — București (cu un dispozitiv tehnic de performanță și cu o nouă idee de motor rotativ).

Termenul de înregistrare a viitorilor participanți a fost prelungit pînă la 31 dec. 1973 (data poștei).

•ÎN EXCLUSIVITATE DE LA CITITORII REVISTEI•

MĂSURAREA FACTORULUI DE AMPLIFICARE

Ing. S. FLORICĂ

O mare parte din construcțiile prezentate în revista noastră au în componența lor dispozitive semiconductoare, de ai căror parametri depinde în bună măsură rezultatul experimentărilor. Din păcate însă, dacă în cataloage se întîlnesc parametri suficient de precişi pentru tranzistoare (valori pentru tensiuni, curenți nominali, frecvențe de lucru, puteri) pentru factorul de amplificare există indicații mai vagi, domeniile de încadrare fiind determinate prin puncte colorate, aplicate pe capsulele semiconductoarelor.

Construcția aparatului — betametru — pe care dorim s-o prezentăm este simplă, permițînd să se determine rapid factorul de amplificare pentru tranzistoare de tip pnp sau npn, avînd limitele de măsurare de 0—100 și 0—200.

Funcționarea aparatului se bazează pe măsurarea creșterii curentului de colector I_c, raportată la creșterea curentului de bază I_B al tranzistorului:

$$\beta = \frac{I_C}{I_B}$$

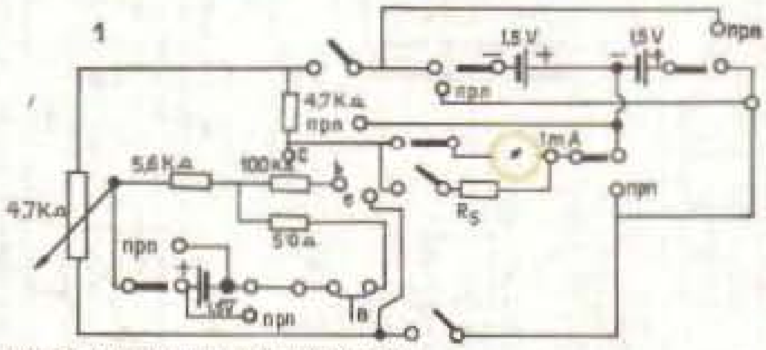
Indicațiile asupra valorii lui β se vor citi pe un instrument cu scala de maximum 1 mA (instrument de acord de la magnetofoanele B4, care va fi șuntat și etalonat). Cu ajutorul potențiometrului P(4,7 kΩ) se reglează curentul de colector al tranzistorului Ic la valoarea «0». Aplicînd un curent de 10 μA pe baza tranzistorului, instrumentul va indica o creștere a curentului I_c, care în cazul de față va indica chiar valoarea lui β × 100 (capul de scală al instrumentului = 1 mA). Pentru valori mai mari de 100 se va șunta instrumentul, avînd în vedere faptul că cifra capătului de scală indică (multiplicată cu 100) valoarea maximă a lui β.

Pregătirea instrumentului pentru măsurarea unor factori de amplificare β ai tranzistoarelor de tip npn se face cu comutatorul C (de la radioreceptoarele «Zefir»). Aparatul se va executa pe o carcasă din material plastic (fig. 2) sau tablă de aluminiu groasă de 1 mm. Pe capacul cutiei se fixează instrumentul, comutatorul C, potențiometrul P (de la radioreceptoarele «Mamaia»), un buton de sonerie, un întrerupător și socluri de tranzistoare. Verificarea preciziei indicațiilor aparatului se face fie prin comparare cu alt aparat de proveniență industrială, fie utilizînd niște tranzistoare de probă ai căror factori de amplificare β au fost stabiliți cu montajul din fig. 3. Cu ajutorul potențiometrului de 1 MΩ se reglează curentul de colector I_c la valoarea de 1 mA, citind și curentul I_{B_1}. Mărind curentul I_c la 2 mA, se citește valoarea lui I_{B_2}, iar raportul

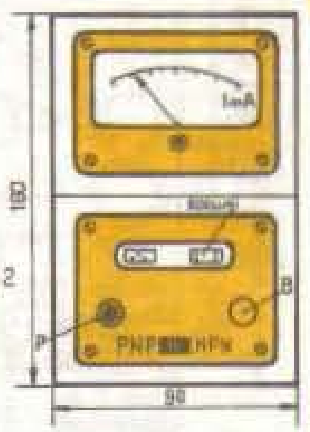
$$\frac{1\,000}{I_{B_2} - I_{B_1}} = \beta$$

reprezintă tocmai factorul de amplificare a tranzistoarelor, cu care se verifică precizia aparatului.

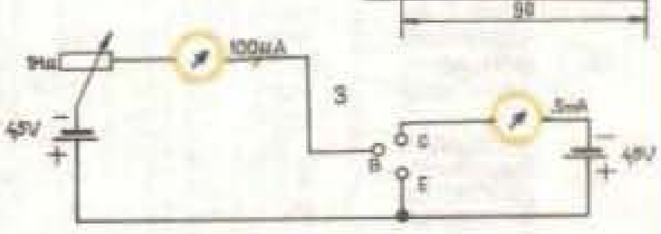
1



2



3



APRINZĂTOR DE ARAGAZ

Ing. C. OPREA

Dispozitivul ce urmează a fi prezentat în schema alăturată poate fi considerat perfect din punct de vedere al protecției împotriva electrocutării, alimentarea lui făcîndu-se de la o baterie de 3V, de tipul celor folosite la radioreceptoare.

Schema funcționează pe principiul oscilatorului Blocking, transformînd tensiunea continuă de 3 V în tensiune alternativă, de valoarea a 10 000 V. Această tensiune este suficientă pentru a produce scînteie între doi electrozi la distanța de 1—2 mm. Legarea electrozilor se va face pe un suport izolant (ceramică sau azbest).

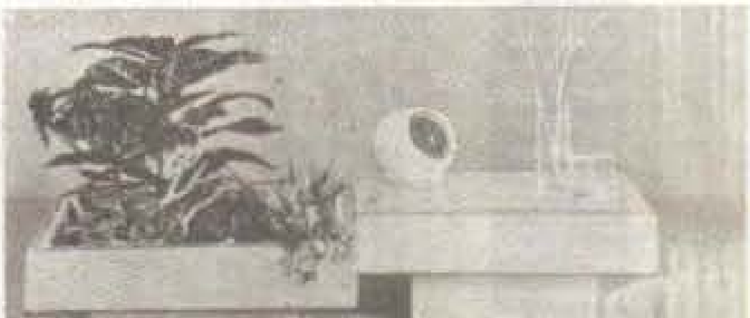
[illegible]

nici tensiune indusă. Curentul prin tranzistor scade pînă la întreruperea circuitului, dar bobina L_2 îl va transforma în curent alternativ de valoare E = 10 000 V.

Singurul dezavantaj al dispozitivului prezentat în fig. 1 este volumul destul de mare al transformatorului. Acesta se va executa din tole E 10 cu grosimea pachetului de tole de 60 mm. E necesar ca între bobine să se facă o izolație foarte bună cu preșpan, în două straturi de 0,2 mm, conform figurii 2. De asemenea, e necesar ca sensul de înfășurare a bobinelor să fie conform fig. 1.

Tranzistorul T poate fi de tipul EFT 125 [illegible]

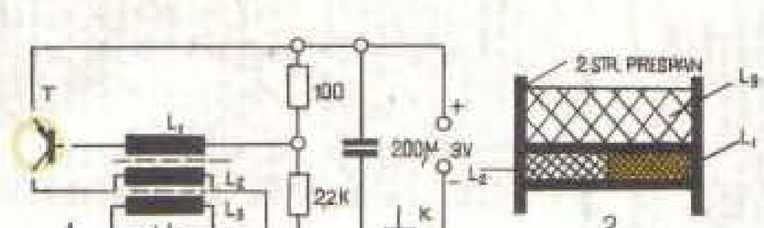
Măsuță și suport-cutie pentru flori din material plastic turnat în culori alb sau oranj. Florile se pot așeza direct în pămînt (așezîndu-se în prealabil un rînd de nisip sau pietriș) sau în ghivece.



Dacă apăsăm pe butonul K, curentul de colector al tranzistorului T, care străbate bobina L_2, începe să crească. Această creştere a curentului prin bobina L_1 induce o tensiune care încearcă să deschidă şi mai mult tranzistorul T. Atunci cînd tranzistorul ajunge la conducţie maximă, totul se va relua de la început. Deoarece la saturaţia tranzistorului nu avem schimbare de curent, nu va exista

AC 12 B.

Bobina L_1 va avea 5 spire din Cu-Em, cu diametrul de 0,5 mm, bobina L_2 va avea 10 spire din Cu-Em, cu diametrul de 0,8 mm, iar bobina L_3 va avea 12 000 de spire din Cu-Em, cu diametrul de 0,05 mm, carcasa avînd forma indicată în fig. 2. Executat şi experimentat, dispozitivul a funcţionat perfect.



1 2

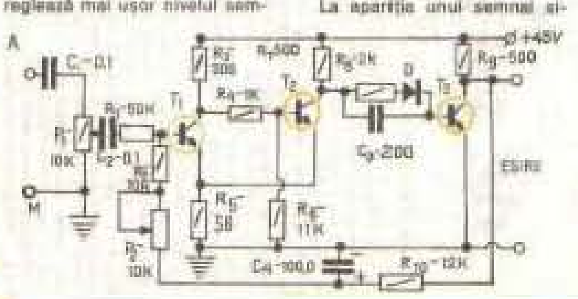
CIRCUITUL BASCULANT SCHMITT

M. LALESCU

Se ştie că, plecînd de la o tensiune sinusoidală, se pot obţine impulsuri dreptunghiulare. Dacă însă tensiunea sinusoidală de comandă este distorsionată atunci tensiunea de la ieşirea circuitului basculant Schmitt va fi şi ea parţial deformată, nemaiprezentînd simetrie. Pentru astfel de situaţii prezentăm o variantă constructivă într-un montaj cu trei tranzistoare cu reacţie. Aşa cum se vede din figura alăturată, la intrarea montajului, între borna A şi masa M, se aplică un semnal sinusoidal, cu amplitudinea mai mare de 1 V. Cu cît tensiunea este de amplitudine mai mare, cu atît se reglează mai uşor nivelul semnalului de intrare pentru comanda circuitului basculant Schmitt. În absenţa semnalului la intrare, tranzistorul T_1 este blocat, deoarece tensiunea de polarizare între bază şi emitor nu este mai mare de + 0,5 V. Ca urmare a acestui fapt, curentul de colector al tranzistorului T_1 e nul şi deci colectorul lui T_1 se află la + 4,5 V. În această situaţie, tensiunea între bază şi emitor la tranzistorul T_2 este mai mare de 0,5 V şi deci tranzistorul T_2 este deschis, fiind la saturaţie. În continuare, deoarece tensiunea colector-masă a lui T_2 este coborîtă, tranzistorul T_3 este blocat.

La apariţia unui semnal sinusoidal la intrare, se produce în mod periodic basculrarea montajului, adică tranzistorul T_3 trece periodic din starea de conducţie în cea de blocare. Montajul prezentat se deosebeşte de circuitul basculant Schmitt obişnuit prin introducerea etajului T_3 şi a unei reacţii suplimentare prin potenţiometrul P_2, ceea ce duce la îmbunătăţirea formei impulsurilor dreptunghiulare. Montajul foloseşte 3 tranzistoare T_1-T_3 tip BC 108 sau BC 109 şi o diodă detectoare de tip EFD. El se realizează pe o plăcuţă de circuit imprimat cu dimensiunile de 50×50 mm şi se alimentează cu o baterie plată de 4,5 V.

Întreg montajul se poate include într-o mică cutie de masă plastică corespunzătoare, pe care se montează 4 bucşe radio, potenţiometrele P_1 şi P_2. Cu ajutorul potenţiometrului P_1 se controlează curentul de bază al tranzistorului T_1, ceea ce determină forma corectă a impulsurilor dreptunghiulare la ieşire. Montajul experimentat poate lucra foarte bine pentru semnale cu frecvenţa de 50÷100 MHz.



POŞTA REDACŢIEI

Tomuţă Miron — Hunedoara
Informaţii legate de radioamatorism puteţi obţine de la radioclubul judeţean.
Pentru repararea televizorului adresaţi-vă unei cooperative specializate.

Ing. Chiriţescu Alecu — Constanţa
Adresaţi-vă Întreprinderii de tehnică medicală — Bucureşti.

Mihăilescu Adrian — Caracal
Vă recomandăm să utilizaţi o antenă YAGI cu 15 elemente.

Negrea Decebal — Iaşi
Valoarea rezistenţei din schema amintită este 10 kΩ.

Dincă Alexandru — Iaşi, Ciocan Ion — Năsăud, Toba Constantin — Craiova, Biclea Ion — Ploieşti, Prodan Victor — Iaşi, Mocanu I. — Bacău, Botezatu Ion — Neamţ, Moldovanu A. — Ilfov, Munteanu L. — Bacău, Pelepcu C. — Rădăuţi, Mănescu S. — Ploieşti, Dan Dorin — Iaşi, Csitalan S. — Braşov, Bogdan I. — Bacău, Călin V. — Ciulniţa, Petrescu E. — Zimnicea, Manta M. — Bacău, Nacu V. — Bacău, Popescu F. — Iaşi, Stoicescu C. — Bucureşti, Opreiu D. — Vidra, Petronici E. — Bucureşti, Pop Radu — Maramureş.

Schemele solicitate de dv. vor fi publicate în numerele viitoare ale revistei.

Filip Harold — Codlea, Niculae Nelu — Ilfov, Opreanu I. — Sibiu, prof. Creţu I. — Rimnicu-Sărat, Dărăban N. — Ocna Mureş.

Piesele şi materialele solicitate le puteţi procura din comerţul de stat.

Mulţumim pentru sugestiile sau materialele trimise. **Stainov Radu — Olteniţa, Salnet Ion — Ploieşti, Căciuleanu Radu — Piatra Neamţ, Svaboda Ion — Bucureşti, Marin Vasile — Plopeni, Lazăr Octanu — Tg. Mureş, Hurdean Anton — Arad, Budală Marin — Bucureşti, Ionescu M. — Bucureşti, Constantin D. — Buzău, Manolescu I. — Neamţ, Spire V. — Slănic.**

O MICĂ GRĂDINĂ ÎN APARTAMENT

...veţi avea, dacă vă construiţi suportul pentru ghivece din fotografie.

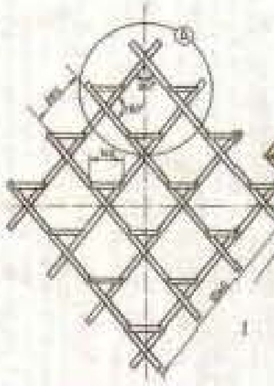
Într-un spaţiu minim se pot plasa un număr mare de vase cu flori, realizîndu-se zona decorativă dorită de dumneavoastră.

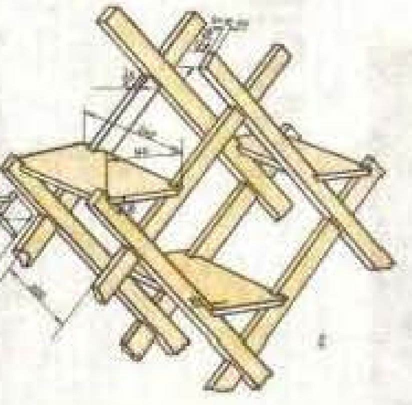
Succesul e asigurat, pe lîngă forma specială a suportului, de contrastul dintre culoarea acestuia şi culoarea peretelui. Desigur că în cazul unui perete deschis la culoare se poate vopsi sau băiţui suportul astfel încît să se realizeze contrastul dorit.

Fig. 1 şi 2 prezintă sugestiv construcţia propusă.

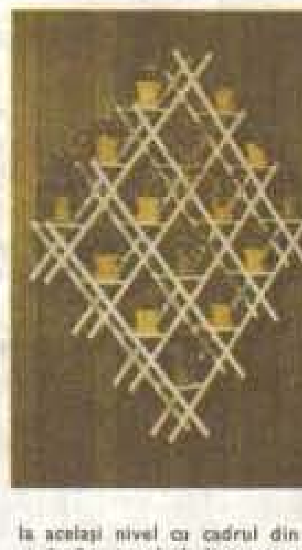
Se atrage atenţia asupra modului de îmbinare a şipcilor. Îmbinarea e asigurată prin lipire cu clei de tîmplărie sau aracet şi, eventual, cu mici holzşuruburi montate pe partea din spate a cadrelor din şipci.

Plăcile suport pentru ghivece sînt



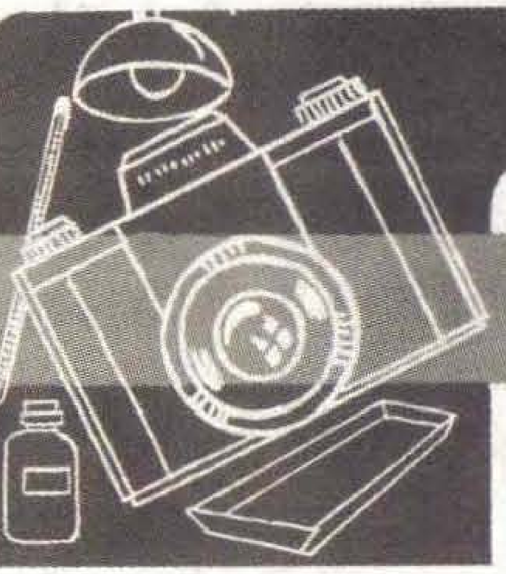


1 2



la acelaşi nivel cu cadrul din faţă şi depăşesc cadrul din spate, pentru ca pînă la perete să rămînă un mic spaţiu.

Prinderea de perete se face cu şuruburi sau holzşuruburi în 3—4 puncte, după cum se vede şi-n fotografie.



DETERMINAREA RAPIDĂ A DILUĂRII SOLUȚIILOR

Ing. V. CĂLINESCU

În tehnica foto se lucrează foarte mult cu soluții concentrate, acestea păstrîndu-și proprietățile foarte bine un timp mai îndelungat decît o soluție diluată.

Prelucrarea chimică a materialelor fotosensibile reclamă însă soluții diluate pentru obținerea unei concentrații optime din punct de vedere al rezultatelor ce se urmăresc.

Celor interesați le oferim posibilitatea de determinare rapidă a cantităților de soluție concentrată, necesare unei cantități dorite de soluție de lucru, cu o anumită concentrație. Determinarea se face pe baza diagramelor alăturate. Ele ne servesc în următoarele cazuri, frecvent întîlnite:

a) Determinarea cantității de soluție concentrată pentru o cantitate de soluție de lucru cînd gradul de concentrație se exprimă neexplicit prin părți sub forma 1+...

b) Determinarea cantității de soluție concentrată pentru o cantitate de soluție de lucru cînd gradul de concentrație se exprimă neexplicit prin sumă de părți.

c) Determinarea cantităților de soluții concentrate pentru rețetele de forma: 1 parte soluție concentrată A, plus 2 părți soluție concentrată B, plus N părți apă (1A + 2B + N apă). Concentrația se exprimă neexplicit prin sumă de părți.

Cazul «a»

Se folosește diagrama 1. Pe liniile înclinate sînt trecute raporturile de diluare cele mai uzuale, între 1+20 pînă la 1+200. Se ridică o verticală (grafic sau imaginar) din dreptul cantității de soluție de lucru dorită pînă la dreapta înclinată, de diluare dorită. Din punctul de întîlnire se duce o orizontală care va marca cantitatea de soluție concentrată. Exemplu: pentru 425 ml de soluție de lucru diluată în raportul 1+60 e nevoie de 7ml soluție concentrată.

Cazul «b»

Se folosește diagrama 2. Din dreptul cantității de soluție de lucru se ridică o verticală pînă la intersecția cu linia înclinată de sumă de părți corespunzătoare. Se duce o orizontală, apoi se citește în stînga. Exemplu (pe grafic, exemplul 1): pentru 500 ml soluție de lucru formată din 1 parte soluție concentrată și 4 părți apă (suma părților fiind deci 5) e nevoie de 100 ml soluție concentrată.

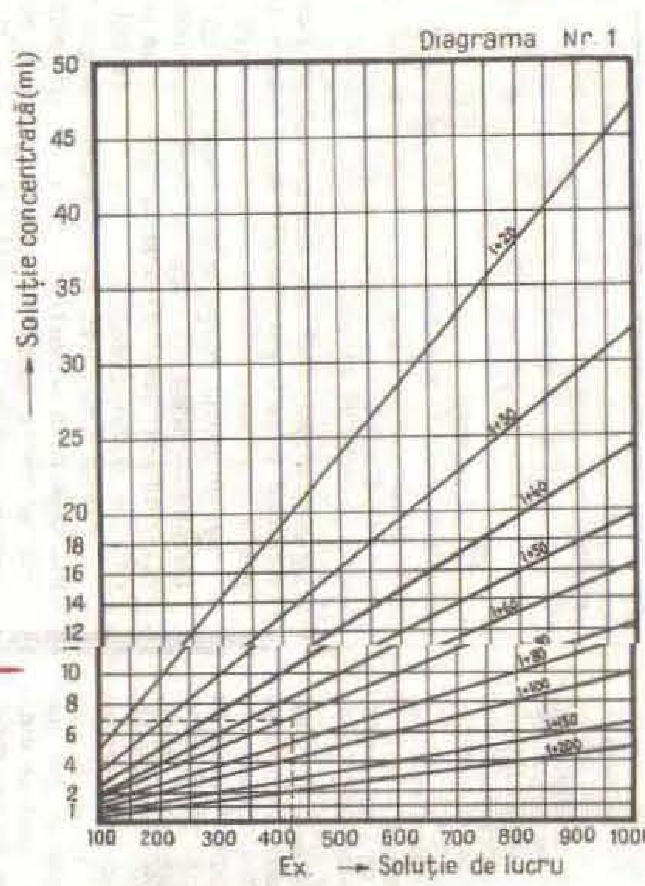
Cazul «c»

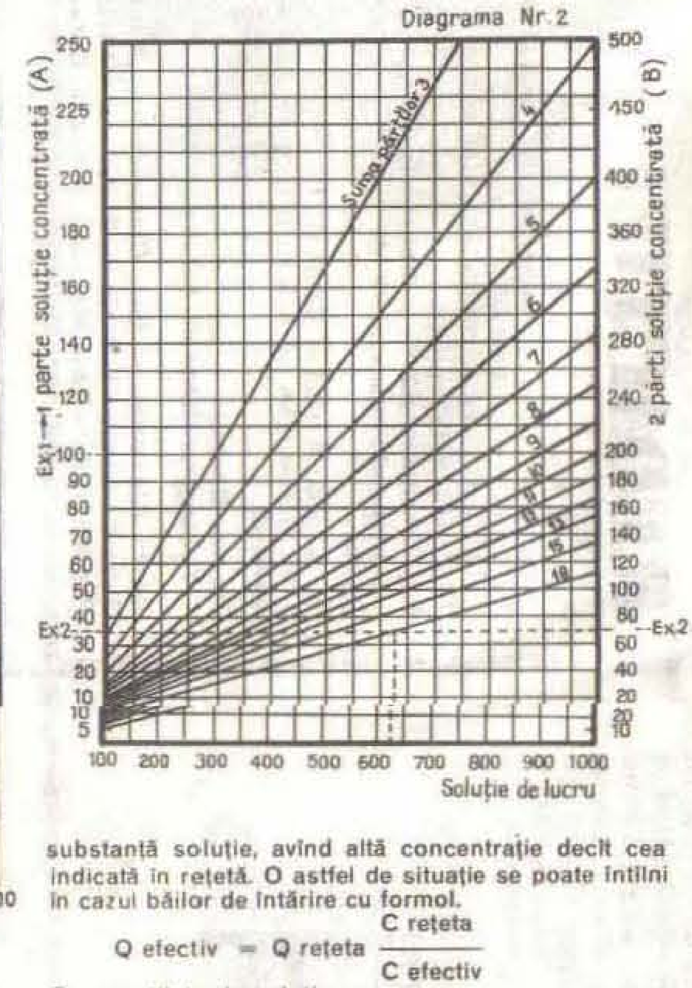
Se folosește tot diagrama 2, cu observația că citirile se fac pe ambele părți. Exemplu (pe grafic, exemplul 2): pentru 630 ml soluție de lucru alcătuită din 1 parte soluție A+2 părți soluție B+15 părți apă e nevoie de 35 ml soluție A și 70 ml soluție B (suma părților e 18).

În încheiere vom da o formulă de calcul pentru cazul cînd în rețeta unei băi fotografice se introduce o substanță soluție, avînd altă concentrație decît cea indicată în rețetă. O astfel de situație se poate întîlni în cazul băilor de întărire cu formol.

$$Q\ \text{efectiv} = Q\ \text{reteta}\ \frac{C\ \text{reteta}}{C\ \text{efectiv}}$$

Q — cantitate de soluție,
C — concentrație.





GENURI de FOTOGRAFII

Ing. D. PETROPOL

(Urmare din numărul trecut)

Fotografiile executate la această lumină sînt rareori interesante și de aceea poate ar trebui să fie evitate sistematic de amator. În cazul fotografiei color, rezultatele obținute în aceste condiții sînt ceva mai reușite. Se consideră că o lumină care oferă un desen corect este cea primită din spate și lateral (judecînd din punctul de stație al fotografului). Această recomandare este însă foarte relativă. De fapt, este bună acea lumină care dă cel mai bun desen și cea mai echilibrată gamă de tonalități.

Sînt foarte interesante iluminările din spatele subiectului, mai precis acele iluminări în care subiectul ascunde sursa luminoasă (soarele). Situația de fotografiere se recunoaște în contralumină. Evaluarea cantității de lumină în acest caz este foarte dificilă și depinde în bună măsură de intențiile fotografului.

«Reglajul» luminii se obține în mod practic prin alegerea corespunzătoare a punctului de stație și uneori prin așteptarea orei la care vom avea lumina dorită.

Un rol important în echilibrul unei fotografii-peisaj îl are cerul. Pelicula pancromatică are tendința să nu diferențieze albastrul cerului de albul norilor, astfel încît de cele mai multe ori, pentru a obține un cer «mort», va trebui să apelăm la filtrul galben. Un alt factor care trebuie luat în considerare este proporția dintre cer și restul fotografiei. Această proporție depinde în principal de înălțimea liniei de orizont și este una dintre cele mai importante probleme de compoziție.

Deocamdată ne vom mărgini să atragem atenția că nu sînt de dorit simetriile, adică plasarea liniei de orizont exact la mijlocul fotografiei.

Unul din procedeele cele mai des utilizate pentru înviorarea unui peisaj este prim-planul. Și acesta este un element de compoziție cu mai multe funcțiuni, care sînt legate numai de tehnica peisajului, de aceea va fi tratat la vremea sa, independent.

Există un mijloc care într-o vreme a format deliciul fotografilor. Dintr-o vedere generală se propune fotografului să extragă prin decupaj părți care ar putea deveni fotografii independente. Se considera că dacă acest lucru este posibil, fotografia nu prezenta unitate compozițională. Considerăm procedeul prea mecanic pentru a putea condamna o fotografie pe baza sa, dar considerăm jocul util sub aspectul primării capacității de extragere a detaliului interesant.

Aproape întotdeauna dintr-un plan general se pot extrage detalii foarte interesante pe care nu e bine să le pierdem ca apoi să constatăm că pentru a fi exploatate trebuie să recurgem la măriri foarte puternice, care duc la apariția granulației și la lipsa preciziei contururilor.

De obicei, aceste detalii necesită un alt unghi de fotografiere decît cel adoptat pentru planul general.

PORTRETUL

Este considerat genul de fotografie cel mai dificil. Planurile întrebuințate sînt medii, apropiate și foarte apropiate. Din cauza distanțelor scurte la care se lucrează și a caracterului subiectului, în cele mai multe cazuri nu se impun condiții speciale de precizie. Orice tip de aparat fotografic este bun, cu condiția să permită puneri la punct rapide în gama distanțelor mici. Bineînțeles, se preferă obiectivele cu distanță focală ceva mai mare decît cea normală, pentru a nu fi nevoiți să ne apropiem prea mult de subiect pentru planurile apropiate, ceea ce ar duce la apariția deformărilor de perspectivă. Formatul pătrat este cel mai indicat, dar se poate utiliza cu rezultate la fel de bune, după o oarecare practică, și formatele dreptunghiulare.

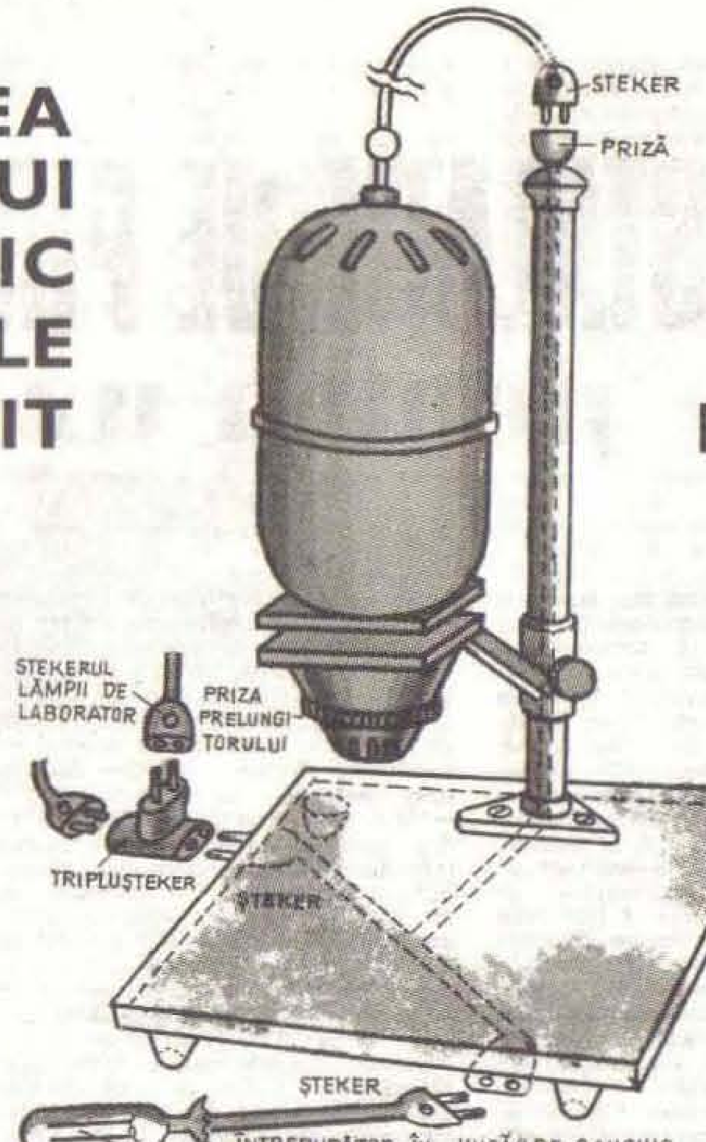
Timpul de pregătire a fotografiei reprezintă una din cele mai dificile probleme ale portretului. Aparent, s-ar părea că există timpi de pregătire nelimitați. În realitate, lucrurile nu stau chiar așa. Există un timp general de pregătire care poate fi lungit oricît de fotograf, deși de cele mai multe ori este bine să fie scurtat pe cît posibil pentru a nu crea subiectului o stare de crispare. În acest timp se caută o poziție favorabilă pentru subiect ce reglează iluminarea și elementele aparatului, se stabilesc cîteva unghiuri de fotografiere din care se bănuiește că se vor obține cele mai bune rezultate, se evaluează distanțele respective, dar toate aceste elemente sînt numai niște medii, pentru că subiectul este viu, se mișcă, vorbește, iar fotograful nu are nici un interes să-l înțepenească. În momentul în care subiectul a fost așezat

MODIFICAREA MONTAJULUI ELECTRIC LA APARATELE DE MĂRIT

La aparatele de mărit, de tipul celui din figură, propunem următorul montaj electric:

Avantaje:

1. *comoditatea manevrării întrerupătorului;*
2. *evitarea mişcării aparatului de mărit în timpul manevrării întrerupătorului (pentru aparatele care au întrerupătorul montat pe masa aparatului);*
3. *evitarea electrocutării, la manevrarea întrerupătorului cu mîna udă şi a luminii flamei;*
4. *posibilitatea de a îndepărta cutia aparatului de mărit pentru a utiliza la reproduceri cu aparatul foto, braţul, tija şi masa.*



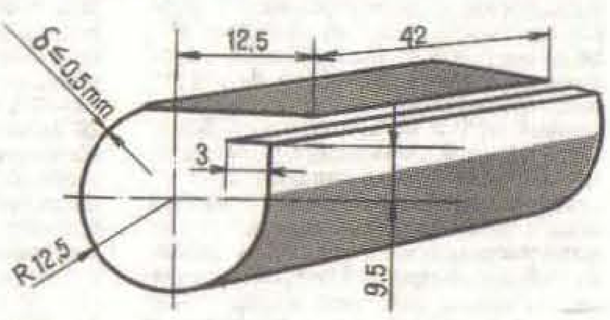
CONSTRUIŢI-VĂ DISPOZITIVE ANTIROTIRE TIP „ORWO" PENTRU APARATUL FOTO „ZENIT-B"

Unul dintre aparatele reflex monoobiective pe care îl posedă mulţi fotoamatori e şi cel amintit.

Aparatul are un dezavantaj important, deoarece nu poate fi încărcat decît cu film introdus în caseta originală. Dacă se utilizează film cu casetă ORWO, aceasta se poate roti cîteva grade în locaşul din aparat, perturbînd transportul filmului sau rupîndu-l, punînd în pericol perdelele obturatorului. În majoritatea cazurilor, pentru a evita ruperea filmului, se recurge la refolosirea ultimelor 5—10 cadre. Într-un număr anterior al revistei a fost prezentată o modalitate de a anula rotirea casetei ORWO, însă metoda e laborioasă.

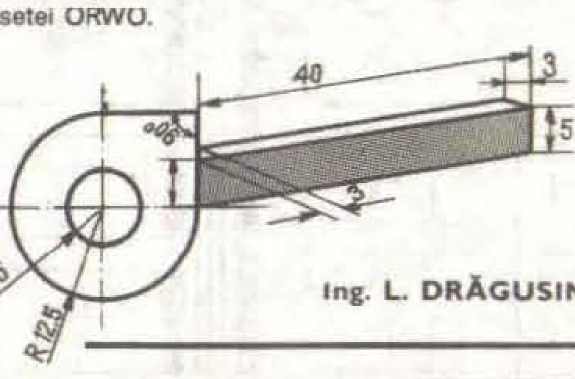
În fig. 1 e prezentat un dispozitiv antirotire confecţionat din tablă oţelită de grosime sub 0,5 mm.

Caseta ORWO se «îmbracă» cu dispozitivul şi apoi se introduce în aparatul foto.



În cazul cînd nu se poate procura tablă oţelită cu grosime mai mică de 0,5 mm, se poate confecţiona dispozitivul din fig. 2, din tablă de oţel sau duraluminiu de 1 mm grosime.

Coroana circulară se introduce pe capătul şpulului casetei ORWO.
casetei ORWO.



Ing. L. DRĂGUSIN

O emisiune foarte frumoasă a fost realizată de Poşta română cu prilejul expoziţiei internaţionale «Socfilex III».

Seria este alcătuită din 4 mărci şi o coliţă.
4 mărci şi o coliţă.

Emisiunea are ca temă scrisoarea în portretul românesc din secolele XVIII şi XIX.

De asemenea, a fost editat şi un plic «prima zi» obliterat cu ştampilă specială.



drept pe un scaun în lumina reflectoarelor şi aparatul de fotografiat a fost aşezat pe trepied, din punct de vedere critic fotografia este ratată. Timpul general de pregătire fiind epuizat, tehnica fotografului constă în aşteptarea unei succesiuni de mici ocazii, pe care dacă e suficient de îndeminatic le poate provoca ocazii în care subiectul este expresiv, atinge o stare emoţională care merită prinsă pe peliculă, şi care este în acelaşi timp fotografică, adică poate fi exprimată în simbolurile limbajului fotografic. Aceste mici ocazii şi timpii lor de pregătire sînt foarte scurte, atît cît să poată fi declanşat aparatul. Uneori declanşarea se face fără vizare prealabilă, căci ar atrage atenţia subiectului. Evident, în asemenea cazuri se va recurge la o încadrare mai largă pentru a nu secţiona subiectul. Un exerciţiu util şi distractiv este, de exemplu, fotografierea unei pisici de aproape fără ca ea să privească în obiectiv. Bineînţeles, pisica respectivă va trebui să nu fie surdă sau să doarmă. Uneori, în aceşti timpi, se cere să mai executăm anumite corecţii ale reglajelor iniţiale. După cum se vede, sarcina fotografului este departe de a fi uşoară.

Totuşi, cîteva indicaţii sînt utile. Timpul preferat este: 1/30 s. Diafragma cea mai des folosită: 5,6. Se va adopta o iluminare care să orbească subiectul, ceea ce impune adoptarea unei pelicule de 20—22° DIN. Se va fotografia cu parasolarul, pentru a evita intrarea accidentală a reflexiilor parazite în obiectiv. Se va reţine că după ce un subiect a privit o scînteie de blitz, nu va mai putea poza natural şi degajat minute în şir. Bineînţeles, blitzul nu este interzis, dar este bine să fie utilizat numai ca mijloc ajutător. În rest, totul depinde numai de îndeminarea fotografului.

Filtrul galben este uneori util, mai precis, atunci cînd se execută portrete la lumina soarelui şi mai ales pentru persoane blonde cu ochi albaştri. Trepiedul nu este necesar.

Este de dorit ca schemele de iluminare să nu fie prea complicate. Acesta este un element de foarte mare importanţă şi va fi tratat în articolul următor.

Unul din principiile de bază ale portretului este că subiectul trebuie să facă ceva, chiar dacă activitatea sa se reduce numai la a privi. În orice caz, nu este de dorit ca unica lui activitate în momentul declanşării să fie aceea de a «poza».

Portretul admite o serie de montaje sau trucaje care îi măresc considerabil puterea expresivă şi care vor fi însuşite şi aplicate pe rînd de amatori. Nu trebuie uitat însă că principalul element al unui portret este omul.

NATURA MOARTĂ

Este considerat un gen distinct al fotografiei. Ceea ce îl distinge de celelalte genuri este faptul că îşi datorează existenţa nu atît interesului pentru subiect, cît pentru modul în care este prezentat acesta. Subiectele abordate sînt cuprinse între reclama de produse şi macrofotografia ştiinţifică. Titlul adoptat de noi pentru acest gen este întrucîtva inadecvat, deoarece în acest gen se pot încadra la fel de bine fotografiile de virusuri sau de flori. Din punct de vedere tehnic prezintă multe dificultăţi deoarece, de cele mai multe ori, necesită o serie de dispozitive auxiliare care nu sînt întotdeauna la îndemîna amatorului. Unii fotografi confecţionează adevărate studiouri pentru executarea de naturi moarte, nemaivorbind de cazurile în care sînt necesare microscoape electronice sau observatoare astronomice. Amatorului îi sînt mai uşor accesibile fotografia montajelor de obiecte, macrofotografia şi unele instantanee din viaţa cotidiană prin care acest gen se apropie de fotoreportaj.

După tipul subiectului se adoptă aparatul fotografic adecvat. Cu excepţia cazului în care este necesară corecţia liniilor de perspectivă, în toate celelalte cazuri orice aparat fotografic este la fel de indicat, cu condiţia să permită adaptarea unei game cît mai largi de dispozitive auxiliare, ceea ce dă o uşoară prioritate aparatului reflex monoobiectiv de format mic.

Natura moartă este genul cu cel mai pronunţat caracter experimental. Iar concluziile care se pot trage prin critica fotografiilor de obiecte pot fi valorificate şi în cadrul altor genuri. Există probleme de mare importanţă ale fotografiei ca, de exemplu, echilibrul tonalităţilor, care nu pot fi considerate rezolvate din punct de vedere tehnic de fotograf decît după un număr suficient de mare de naturi moarte bine sau foarte bine rezolvate.

Nu trebuie să înţelegem din cele spuse pînă acum că fotografia obiectelor este un simplu exerciţiu şi atît. Fiecare obiect are o istorie, vorbeşte despre ceva, şi, atunci cînd ştim să alegem bine, subiectul vorbeşte despre ceva foarte important. Prin imaginile de natură moartă, fotograful trebuie să vorbească despre cei cărora le aparţin obiectele sau care le folosesc, sau care le construiesc, pentru care situaţii sînt caracteristice, să sugereze ce anume s-a întîmplat sau se va întîmpla în jurul lor.

Clasificarea pe genuri prezentată este suficientă pentru practica fotografică. Există clasificări mai detaliate şi mai complete. De fapt, nici o clasificare nu este importantă decît prin concluziile care se desprind din ea. Din această cauză este esenţială înţelegerea principiului care stă la baza oricărei clasificări pe genuri fotografice, şi anume că există o strînsă dependinţă între subiect, tehnică şi compoziţie, şi că elementul determinant este subiectul ca principal purtător al ideii fotografiei. Orice clasificare pe genuri rămîne incompletă, dar nu se poate nega că există situaţii tipice pentru care fotograful e bine să fie pregătit. Aceasta nu înseamnă că pentru acelaşi subiect sau situaţie se recomandă o asemenea reţetă de rezolvare a problemelor tehnice sau de compoziţie. Dimpotrivă, pentru fotografi este foarte important să caute, să găsească rezolvări originale. Totdată, ei trebuie să exploateze experienţa predecesorilor, aşa încît să nu fie în situaţia de a redescoperi ceea ce a mai fost descoperit.

De asemenea, este necesar un limbaj prin care experienţa fotografică să poată fi transmisă. Tocmai unor asemenea scopuri serveşte clasificarea pe genuri pe care am adoptat-o.

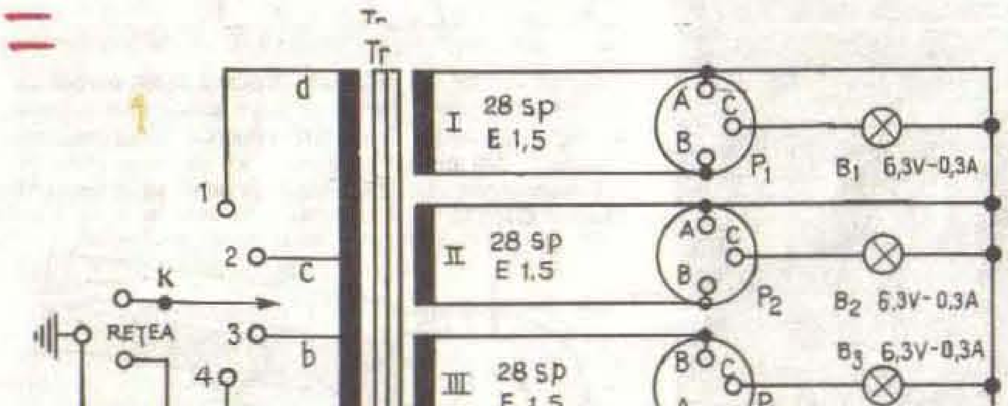
INSTALAȚIE DE PIROGRAVURĂ
pentru uz didactic

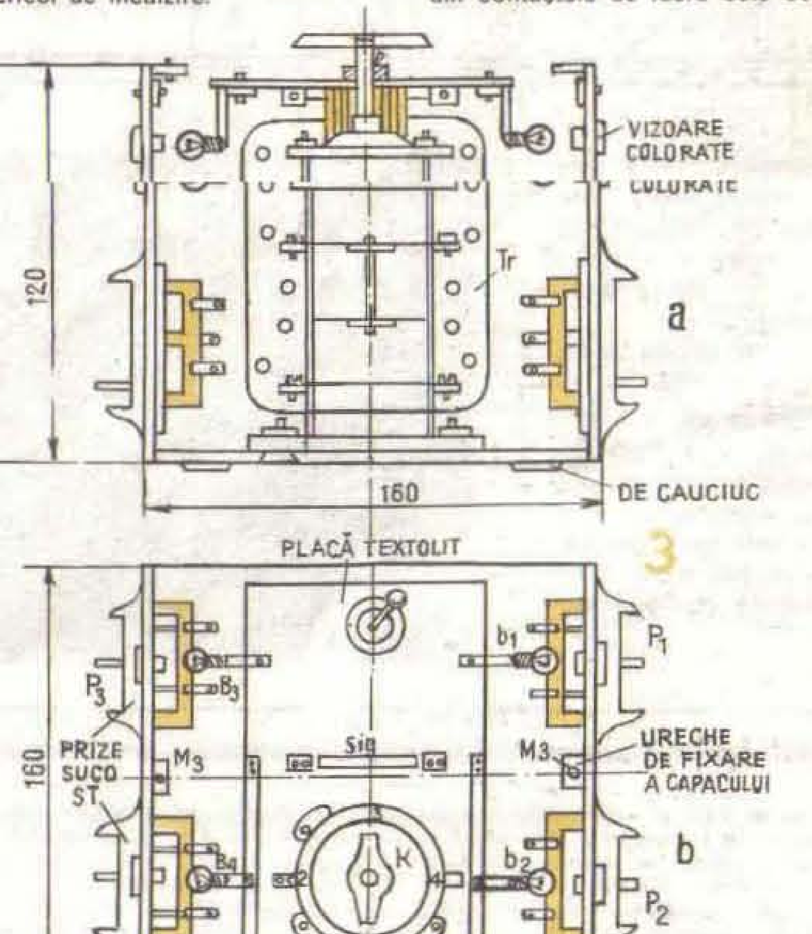
În cadrul programei analitice aferente, lucrările practice în atelierele școlilor de cultură generală sînt alocate unele ore pentru lucrări de pirogravură. Cu ajutorul instalației prezentate mai jos, elevii claselor mijlocii ale ciclului de învățămînt general pot grava pe plăci din materiale combustibile (de placaj sau lemn) diferite desene sau motive naționale. Instalația poate fi ușor realizată cu ajutorul colectivului întreprinderii care patronează atelierul școlar. O construcție îngrijită stimulează atracția elevilor pentru însușirea tainelor pirogravării, asigurîndu-le formarea deprinderilor practice.

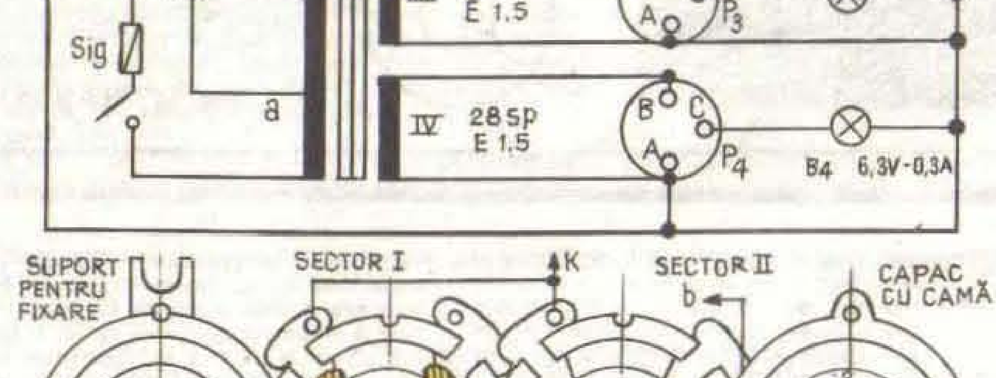
Instalația constă dintr-un alimentator capabil să asigure lucrul simultan la patru posturi și din «condeiele» de pirogravat. Pentru colective mai mari sînt necesare și mai multe instalații. De asemenea, amatorii individuali de lucrări pirogravate își pot realiza o instalație similară pentru un singur punct. Schema electrică a alimentatorului este prezentată în fig. 1. El se compune dintr-un transformator Tr, care are menirea de a coborî tensiunea rețelei electrice de alimentare, un comutator prin intermediul căruia se reglează temperatura peniței termice, un întrerupător al sursei de alimentare, patru prize pentru conectarea celor 4 condeie de pirogravat și, în sfîrșit, becurile care indică prin vizoare colorate prezența curentului la bornele condeielor conectate. Transformatorul se va realiza pe un pachet de tole tip E 16 × 42 mm grosimea pachetului (folosind transformatoarele de rețea defecte de la radioreceptorul «Modern» cu secțiunea efectivă a miezului de 12,5 cm²). Pe carcasa îmbinată de pe care s-a înlăturat bobinajul ars se vor bobina mai întîi cele 4 înfășurări secundare, constînd fiecare din cîte 28 de spire (cîte 1 strat), din conductor de cupru emailat cu diametrul de 1,5 mm. Capetele fiecărei înfășurări se vor scoate prin deschiderile practicate în pereții laterali ai carcasei și vor fi îmbrăcate cu tuburi de policlorură de vinil cu diametrul interior de 2 mm, în lungime de 10—15 cm. După fiecare strat (de cîte 28 de spire) se va înfășura un strat de hîrtie parafinată de la condensatoare vechi. După bobinarea celor 4 straturi se va înfășura un strat de preșpan de 0,25 mm, apoi se va presa ușor suprafața bobinajului pentru a obține spațiul necesar înfășurării primare. Pentru transformatoarele care vor lucra la tensiunea rețelei de 220V, înfășurarea primară se va executa din conductor de cupru emailat cu diametrul de 0,45 mm și va conține 4 secții serie, bobinate încontinuu în straturi regulate cu izolație de 1 strat de hîrtie parafinată la 2—3 straturi de conductor. Secția *a* conține 880 de spire, secția *b* — 150 de spire, secția *c* — 180 de spire și secția *d* — 320 de spire. Siguranța fuzibilă va fi de 1 A pentru transformatoarele care urmează să funcționeze la rețeaua de 120 V; înfășurarea primară se va executa în același mod, dar cu conductor de cupru emailat de 0,65 mm diametru. Secțiile conțin: *a* — 480 de spire, *b* — 135 spire, *c* — 100 de spire și *d* — 160 de spire. Siguranța fuzibilă va fi de 1,5 A. Tolele se vor monta întrețesut. Transformatorul astfel realizat asigură o putere de circa 150 VA. Curentul în fiecare din înfășurările secundare poate atinge valoarea de 5,5 A, fără pericol de încălzire.

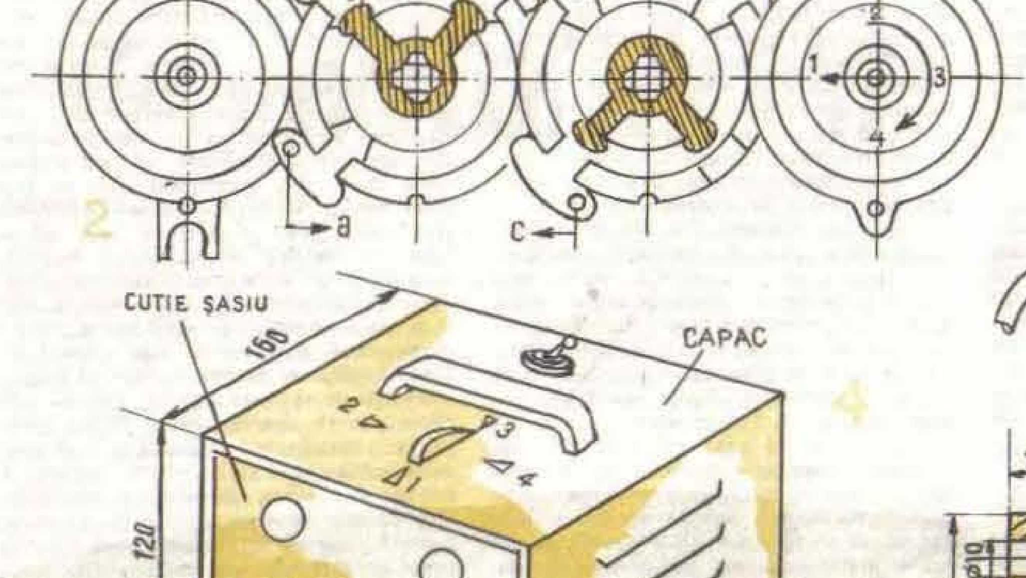
Comutatorul folosit este de tipul pachet, cu contactele de pe rotor dispuse în formă de L (sub un unghi de 90°). Deoarece în plină sarcină curentul de lucru nu depășește 2 A, se poate utiliza orice comutator (de tipul celor folosite la aparatele electrocasnice) calculat pentru curenți de lucru între 10 și 60 A, cu condiția ca cele 2 rotoare să se dispună decalate cu 180°. În fig. 2 este prezentată poziția rotoarelor corespunzătoare poziției 1 a butonului. Tensiunile la bornele fiecărei înfășurări secundare depind de poziția comutatorului K și sînt de circa 3,5 V pentru poziția 1; de 4,5 V pentru poziția 2; de 5,5 V pentru poziția 3 și de 6,5 V, pentru poziția 4.

Cele 4 prize sînt de tipul Suco sub tencuială. Acest tip de priză are contactul de nul protector sub forma unui piciorus și nu permite inversarea ștecherului. A fost ales acest tip deoarece între contactul de nul protector și unul din contactele de lucru este conectat

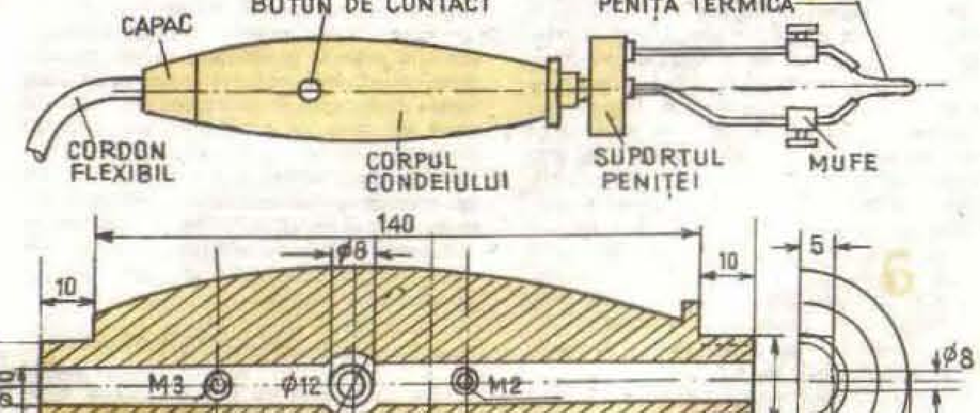












becul de semnalizare. Prin introducerea ștecherului, al cărui contact de nul protector C este scurtcircuitat cu contactul de lucru B, se închide circuitul electric al becului de semnalizare. Becurile de semnalizare sînt obișnuite, de tipul celor folosite pentru iluminarea scalei radioreceptorului, montate în dulii adecvate, fixate pe o placă de textolit, gros de 2—3 mm, pe care sînt fixate întrerupătorul I, de tip basculant (de noptieră), și siguranța fuzibilă. Placa de textolit este fixată pe pachetul de tole al transformatorului (fig. 3).

Montajul alimentatorului se realizează într-o cutie din tablă de fier (groasă de 1—1,5 mm) cu dimensiunile de 160×160×120 mm. Cutia rezultă din îmbinarea a două piese în formă de U, fiecare piesă reprezentînd 3 fețe ale cutiei. Se poate folosi și cutia stabilizatorului de tensiune produs de cooperativa «Electrobobinajul». Pe una din piese, care reprezintă șasiul aparatului (reprezentînd litera U cu brațele în sus), se montează toate piesele conform fig. 3. Capacul, fixat în șuruburi de șasiu, reprezintă litera U cu brațele în jos și are pe părțile laterale găuri de ventilație, iar pe partea centrală gaura pentru axul comutatorului Ma, una pentru pîrghia întrerupătorului I și un mîner. Pe una din părțile laterale, în partea de jos a cutiei, se va face o gaură pentru fișa cordonului de alimentare de la rețea (fig. 4). Cordonul și fișele sale sînt, de asemenea, echipate cu nul de protecție, conectat din punct de vedere electric la cutia metalică. Vizoarele becurilor pot fi și capace de la tuburi de medicamente, diferit colorate, din material plastic transparent.

Condeiul de pirogravat (fig. 5) este echipat cu un cordon bifilar, flexibil, cu secțiunea de 2,5 mm², de tipul NSU sau NPRL, lung de circa 1—1,5 m. O lungime mai mare a cordonului duce la scăderea temperaturii peniței. Condițiile care se impun unui condei de pirogravat sînt: izolarea termică a racordului electric față de peniță și o mînuire ușoară. De asemenea, s-a montat pe condei un întrerupător automat, cu scopul de a proteja penița și alte obiecte care se află în bancul de pirogravat, care ar putea fi deteriorate prin atingere accidentală de penița incandescentă.

Corpul condeiului se va realiza din doi semicilindri din textolit sau lemn tare, menținuți provizoriu în timpul prelucrării cu fețele plane suprapuse printr-un colier metalic strîns cu șurub. Cilindrului astfel rezultat i se face întîi o gaură longitudinală cu diametrul de 10 mm (pe o lungime de 140 mm). Apoi i se prelucrează capetele, realizînd filetul cu diametrul exterior de 15 mm (filet triunghiular, puțin adînc, tip țeavă). Pe cele 2 filete se introduce provizoriu, cîte o piuliță și, după înlăturarea colierului, se prelucrează la strung exteriorul corpului ca în fig. 6 și 7.

Corpul se desface apoi în cele 2 părți componente și fiecare din ele este prelucrată mai departe, în interior. Pe una se face gaura de 8 mm diametru pentru butonul întrerupătorului și apoi se fixează cu o freză specială sau cu un burghiu cavitatea contactului de 12 mm diametru (fig. 6). A doua piesă necesită doar executarea cavității de 12 mm diametru pentru contactul întrerupătorului. În final, se execută găurile filetate (M3 și M2) pentru fixarea pieselor de contact electric și a condensatoarelor de alimentare (fig. 6 și 7).

Ambele capete din spate (fig. 18) și din față (fig. 14) se execută la strung, din textolit sau lemn tare. De capul din față se fixează suportul peniței termice, care constă din două bucăți de țeavă de alamă, de tipul celor de la termostatele frigiderelor, îndoite ca în fig. 14. De ambele bucăți de țeavă se cositoresc, la distanța de 4 mm de capete, șaibe cu diametrul exterior de 4—5 mm și apoi se fixează pe capete prin bercuire. Pe capătul bercuit spre interiorul capacului al țevii (fixată excentric) se construiește un inel din sîrmă de cupru de 1,5 mm diametru cu diametrul exterior de 12 mm. Spre capetele unde urmează să se introducă penița se practică cîte o gaură laterală de 1,5 mm diametru. Penița (fig. 19) se execută din sîrmă de nichelină sau crom-nichel cu diametrul de 0,8—1 mm. Se pot folosi bucăți de circa 5 cm din rezistențele reșourilor de 600 W pentru tensiunea de 110 V sau rezistențele radiator de 1 kW pentru tensiunea de 220 V. Fixarea peniței se face prin strîngerea șuruburilor de alamă din fig. 16, înfiletate în colierele de alamă din fig. 17. Acest tip de suport al peniței asigură un coeficient mic de transmitere a căldurii spre corpul condeiului, prelungindu-i astfel viața. Nu este însă unicul sistem de suport, țevile de la termostat pot fi înlocuite și cu sîrme de 4—4,5 mm diametru, strunjite la capătul introdus în capac pentru a permite fixarea prin nituire. Se mai pot folosi și picioare de la fișele de priză (ștechere) cu șuruburile respective de fixare a peniței prin strîngere sau cu ochiuri.

Electrodul direct al contactului electric este confecționat din tablă de alamă de 0,3 mm grosime (fig. 13) și este fixat în canalul piesei din fig. 6 cu 2 șuruburi M2. Gaura de 9,4 mm diametru a ochiului din margine (fig. 13) se realizează prin bercuirea găurii de 6 mm diametru. Prin intermediul unui șurub M3 se fixează unul din conductoarele cordonului de alimentare.

Celălalt conductor al cordonului de alimentare se fixează de piesa mobilă a întrerupătorului (fig. 8) realizată din tablă de alamă oțelită de 0,5—0,8 mm grosime. Discul de 12 mm diametru presează spre exterior butonul întrerupătorului (fig. 20), realizat din textolit sau lemn tare.

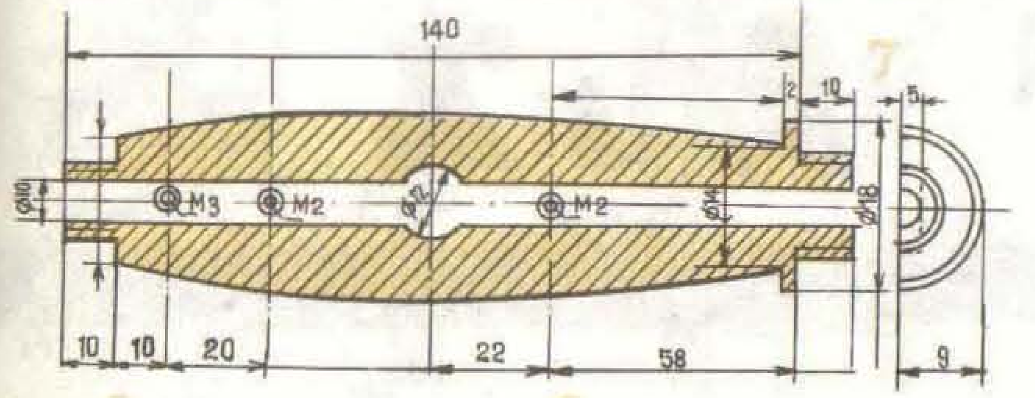
Piesa fixă a întrerupătorului este realizată din același material ca și piesa mobilă și este fixată (fig. 9) tot în canalul piesei din fig. 7. Discul îndoit la 90° al piesei din fig. 9 menține șaiba izolantă (din textolit) din fig. 10. Circuitul electric este prelungit în continuare spre electrodul central al capacului din fig. 14, prin bolțul de cupru din fig. 15 și printr-un conductor flexibil cu secțiunea de 2 mm², cositorit în gaura discului din fig. 9.

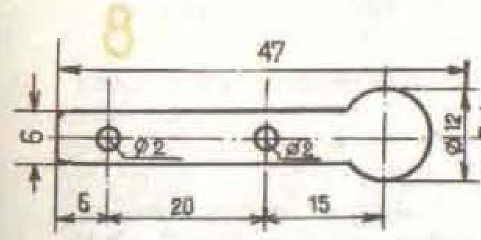
Bolțul din fig. 15 este fixat prin presarea bucșei din fig. 12 care fixează capătul bombat al bolțului pe cavitatea scobită a țevii bercuite în gaura centrală a capacului din fig. 14, fiind împinsă la rîndul ei de resortul spiral din fig. 11, plasat între șaiba din fig. 10 și buzele bucșei din fig. 12. În timpul gravării, butonul întrerupătorului este apăsat de către încheietura degetului mare (sau a degetului arătător) de la mîna dreaptă și, astfel, se realizează atingerea celor 2 piese ale întrerupătorului. Se poate fixa prin intermediul unui șurub M3 și o clapă pe capul butonului întrerupătorului. Clapa va fi lungă de 40—50 mm, confecționată din tablă sau material plastic. Aceasta ar ușura folosirea condeiului, mai ales că de presiunea peniței pe placa de pirogravat depinde calitatea lucrării executate.

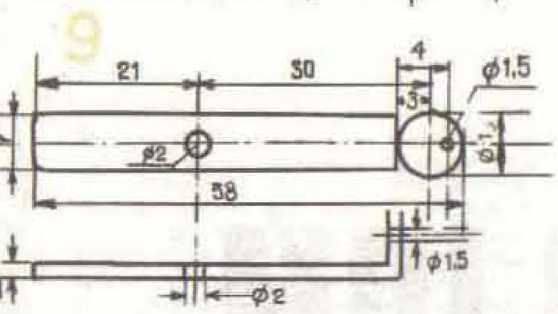
În funcție de lungimea peniței, de materialul ei și de lungimea cordoanelor de legătură ale condeielor se va regla comutatorul K pe una din cele 4 poziții, astfel încît vîrful peniței să aibă o culoare roșie-vișinie necesară pentru realizarea trăsăturilor uniforme.

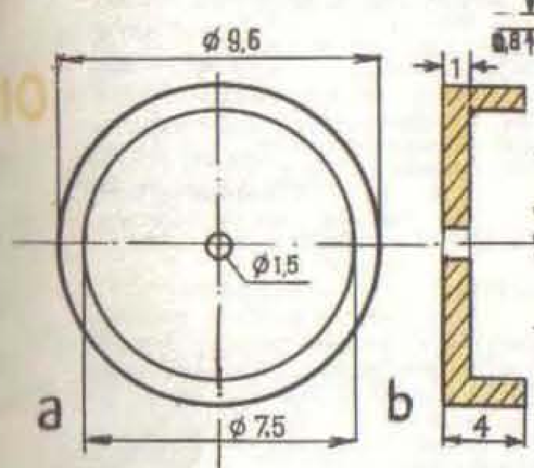
IMPORTANT!

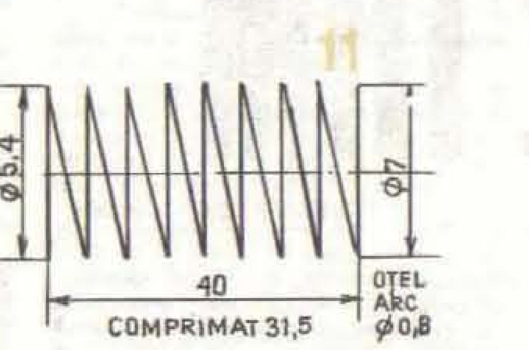
Pentru atelierele școlare, revista «Tehnium» va publica construcții și montaje din toate domeniile tehnicii: mecanică, electrotehnică, electronică etc. Profesorii îndrumători, precum și membrii diferitelor cercuri tehnice pot trimite la redacție lucrările lor de interes general, sub formă de articole, spre a fi prezentate și altor constructori amatori.

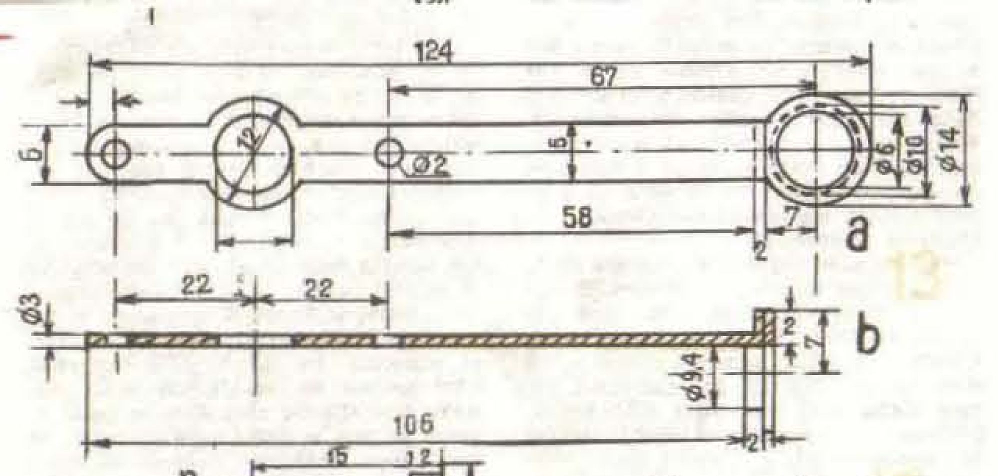


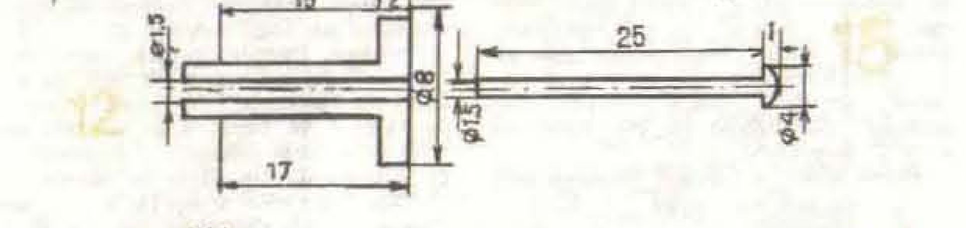


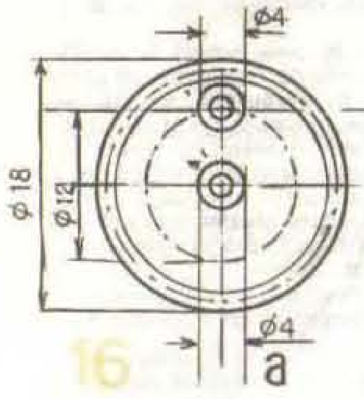


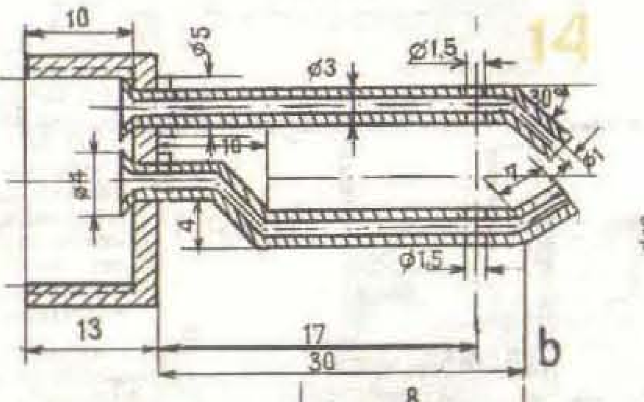


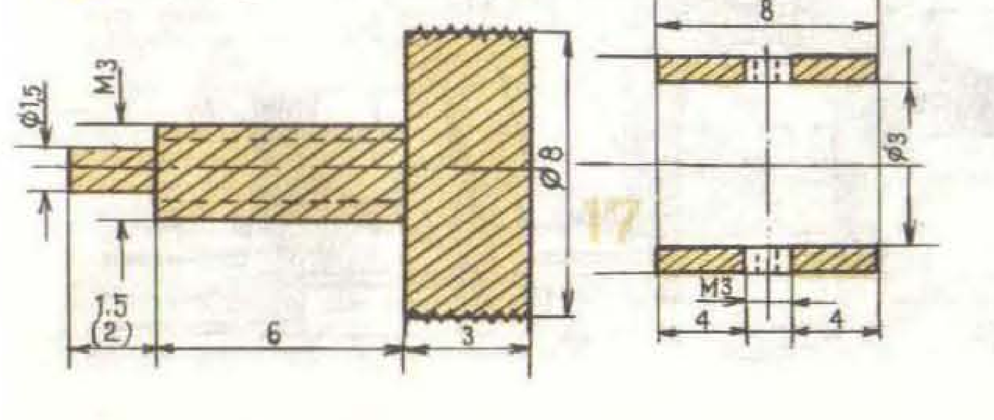


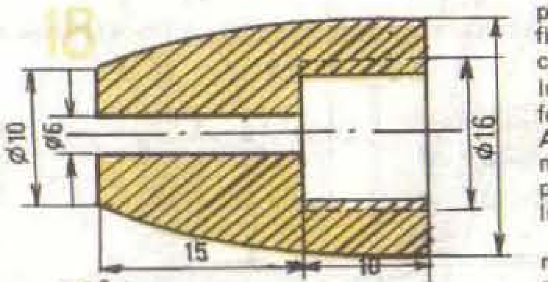


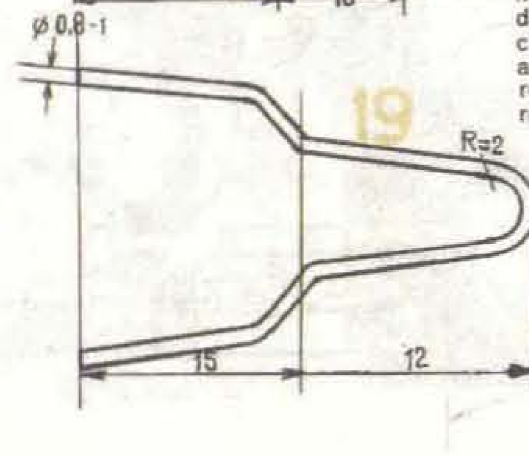


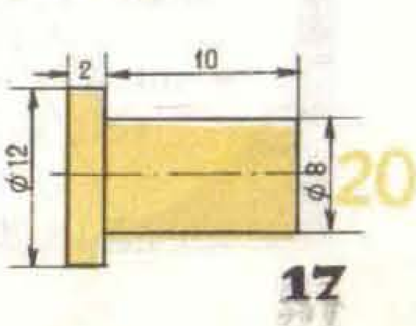














DEPANAREA AUTO DE LA A LA Z

VĂ PREZENTĂM: CARBURATORUL CARFIL 32 I.R.M.

Autoturismele «Dacia 1300» ieşite recent de pe banda de montaj au marcat o nouă premieră românească: carburatorul CARFIL 32 I.R.M. Este vorba de un produs fabricat în licenţă la Uzina nr. 2 din Braşov, care va echipa întreaga producţie a mult apreciatelor «Dacii».

M. MUŞATESCU

SĂ FACEM CUNOŞTINŢĂ

CARFIL 32 I.R.M. este, de fapt, un carburator inversat, compus, ca toate dispozitivele actuale de acest gen, dintr-o cameră de nivel constant 18 şi una de carburaţie 49 (fig. 1).

de carburaţie 49 (fig. 1).

Combustibilul intră în camera de nivel constant prin ştiftul 48, străbătînd sita filtrantă 47; menţinerea nivelului combustibilului este efectuată de plutitorul 19; articulat pe ştiftul 21, acesta apasă pe coada supapei 2 aflată în scaunul 1.

În camera de nivel constant se află clapeta de şoc 42, un difuzor dublu (11 şi 12) şi clapeta de accelerare 13.

Legăturile dintre cele două camere, precum şi alte detalii din aceste compartimente vor fi precizate cînd se va descrie funcţionarea carburatorului în regimurile de merś normal, mers în gol, repriză, accelerare şi pornire.

FUNCŢIONAREA

Mersul normal. Camera de nivel constant primeşte combustibil, aşa cum s-a văzut, prin ştiftul 48, sita 47 şi supapa 2 (fig. 1); combustibilul intră în cameră, de unde, prin jiclerul principal 17 şi canalul 16, ajunge în puţul 15, în care se află montat tubul de emulsionare 14. Acest tub prezintă la partea sa inferioară niste perforaţii radiale, iar sus are un orificiu 4 prin care comunică cu filtrul de aer. Aerul sosit pe această cale sparge masa combustibilului aflat în puţul 15 şi, amestecîndu-se cu el,

în puţul 15 şi, amestecîndu-se cu el,

debusează în carterul difuzorului 11 prin canalul 10. Pe de altă parte, depresiunea din acest difuzor se comunică, în camera de nivel constant, şi pe traseul canalului 9, jiclerului îmbogăţit 8, canalelor 7 şi 5 şi jiclerului 3. Combustibilul aspirat pe această cale suferă o emulsionare cu aerul sosit prin orificiul 6 şi pătrunde în difuzorul 11 pe traseul arătat. Este necesar să se menţioneze că pe prima cale amestecul pătrunde în camera de carburaţie la sarcini parţiale, cînd clapeta de accelerare 12 nu este deschisă total. Numai la sarcini foarte mari, cînd clapeta de obturare 13 se deschide total, iar depresiunea din difuzorul 11 se apropie de valoarea sa maximală, devine activ şi circuitul al doilea.

Mersul în gol. După cum se ştie, la mersul în gol, clapeta de accelerare este închisă total sau aproape total. Legătura între cele două mari compartimente ale carburatorului se face acum printr-un orificiu 26, plasat sub clapeta de accelerare 13 (fig. 2). Acum, în acest loc, se produce cea mai importantă depresiune, ceea ce face ca benzina să poată fi aspirată din puţul 15, printr-un canal derivat de la baza acestuia şi, ajungînd l. jiclerul de mers încet 23, să se amestece cu aerul provenit din

să se amestece cu aerul provenit din

bucşa calibrată 22; emulsia astfel formată parvine spre cilindri prin canalul 24 şi pe lîngă şurubul de reglaj 25. Pentru evitarea formării gheţii în zona orificiului de mers încet, pe timpul iernii sînt prevăzute tuburile 46 şi 47, prin care circulă apă caldă din circuitul de răcire a motorului.

Repriza este regimul de trecere de la mersul încet la regimul de sarcini mijlocii. Pentru asigurarea alimentării motorului la acest regim, la carburatorul CARFIL 32 I.R.M. sînt practicate două derivaţii 27 (fig. 3) ale canalului 24, care debuşează deasupra clapetei 13. Cînd se trece de la mersul încet la mersul în sarcină mijlocie, clapeta de accelerare se deschide uşor, iar depresiunea creată de cilindri se aplică succesiv pe orificiile 27, prelungind funcţionarea sistemului de mers încet şi dînd timp sistemului principal să se amorseze, să intre în funcţiune.

Accelerarea. Pe partea laterală a carburatorului se află o cavitate 49 pusă în legătură cu camera de nivel constant 18, prin canalul 33 (fig. 4) şi supapa de admisie 38; iar cu camera de carburaţie, prin canalul 30, supapa de refulare 29 şi pulverizatorul 28.

Cavitatea 49 este obturată de membrana 35, acţionată pe de o parte de arcul 37, iar pe de alta de obturatorul 13, prin intermediul pîrghiei 31, tirantului 32, al pîrghiei 34 şi al arcului 36. Cînd obturatorul se deschide brusc, aşa cum se întîmplă cînd dorim să accelerăm maşina, sistemul de pîrghii şi tije apasă membrana care comprimă combustibilul; acesta închide supapa de admisie 38 şi, prin canalul 30, supapa de refulare 29 şi pulverizatorul 28, evadează în camera de nivel constant, şpriţuind pereţii acesteia. La revenirea membranei, cînd pedala de acceleraţie este relaxată, operaţiunile se petrec în sens invers, pompa umplîndu-se cu benzină, care este luată din camera de nivel constant pe lîngă supapa 38.

Pornirea. Pentru pornire, carburatorul este echipat cu o clapetă de aer ce poate fi acţionată de la un buton aflat pe tabloul de bord al autoturismului. Între cele două clapete ale camerei de carburaţie, de aer 42 şi de accelerare 13 (fig. 5), există o legătură realizată prin arcul 43, piesa 39, liantul 40 şi pîrghia 41.

Cînd piesa 39 este adusă în poziţia A, atunci clapeta de aer obturează complet camera de carburaţie, iar clapeta de accelerare se deschide complet. În acest fel, slaba depresiune creată de pistoane la acţionarea lor lentă de către demaror se transmite integral sistemului principal, care devine capabil să livreze în difuzorul mic 11 benzină şi aer, mijlocind startul.

După pornire, pistoanele creează o depresiune puternică ce acţionează a-

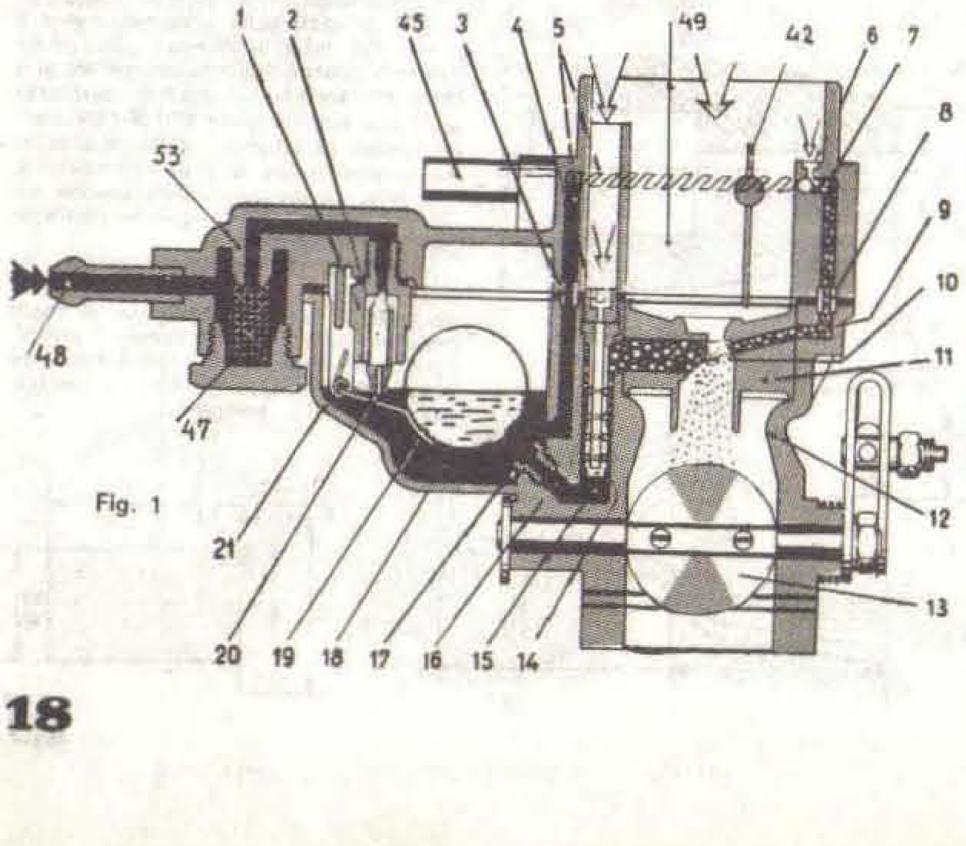


Fig. 1

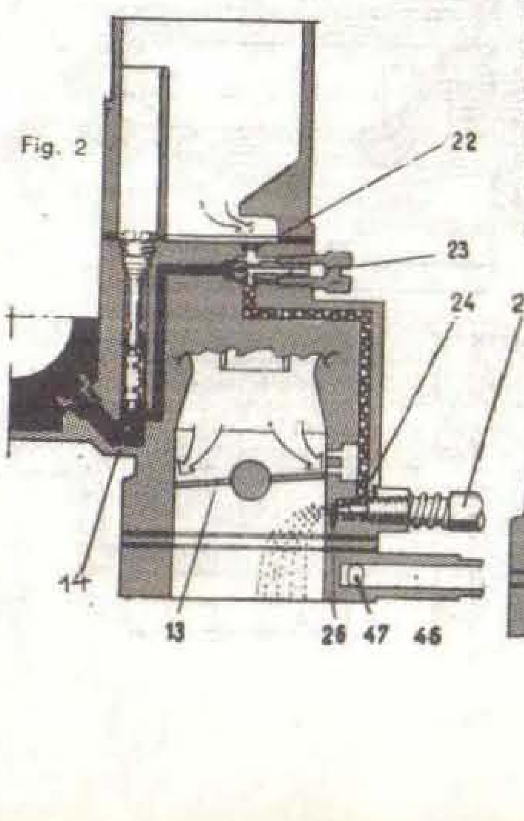


Fig. 2

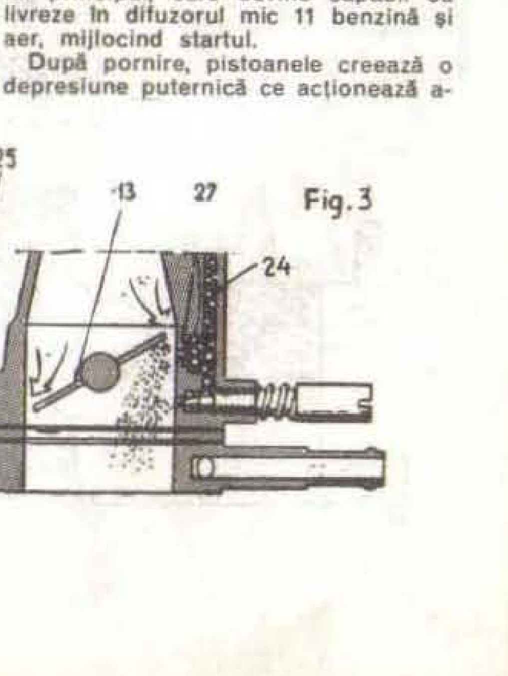
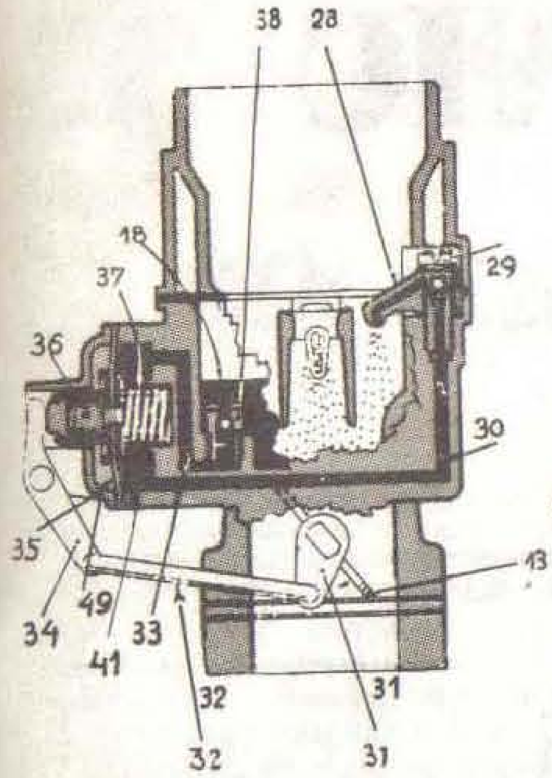
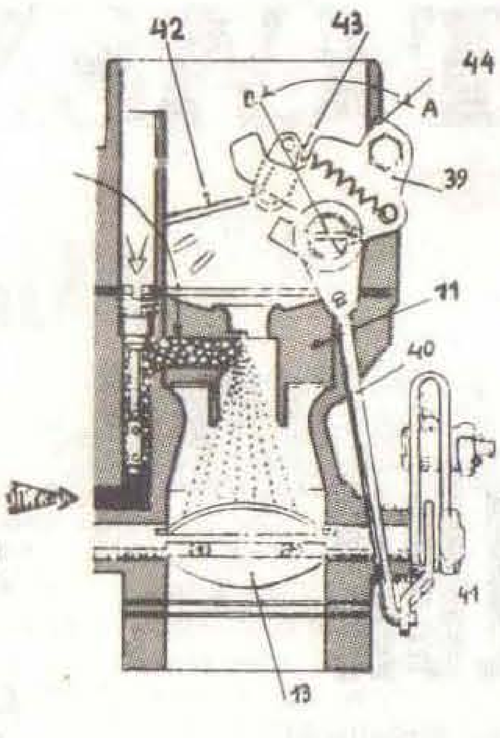


Fig. 3





supra clapetei de aer. Aceasta tensionează arcul 43, deschizîndu-se. După încălzirea motorului, piesa 39 trebuie redusă în poziția B, deoarece în caz contrar motorul ar fi alimentat cu un amestec prea bogat. În această poziție, arcul 44 menține deschisă clapeta de aer, iar clapeta de accelerare capătă o poziție corespunzătoare mersului încet. Cînd temperatura ambiantă este prea scăzută, revenirea la poziția B se va face treptat, pînă la încălzirea completă a motorului.

REGLAJUL CARBURATORULUI

În principiu, nu este bine să modificăm reglajele efectuate de uzina constructoare sau de specialiștii «Service»-urilor. Dacă totuși este necesar, atunci trebuie să ne aducem aminte că la acest carburator se pot regla numai nivelul benzinei în camera de nivel constant, precum și dozajul amestecului la mersul încet (ralanti). În ambele cazuri se influențează raportul aer-combustibil al
fluențează raportul aer-combustibil al
amestecului livrat motorului. În legătură cu aceasta este bine să se știe că un amestec ceva mai sărac poate reduce consumul de combustibil, dar că excesul de aer poate provoca încălzirea motorului, mersul neregulat, promovarea regimului detonant, rateuri în carburator. Un amestec mai bogat decît cel normal afectează consumul, produce arderi neuniforme, rateuri în țeava de eșapament și poate avea consecințe nefaste asupra longevității motorului. Altfel spus, cu cît amestecul este mai bogat, cu atît ancrasarea camerelor de ardere ale motorului se va face mai rapid, se va consuma mai mult combustibil și se va dilua uleiul din baie.

Reglajul nivelului benzinei. Acest reglaj se efectuează prin modificarea poziției plutitorului. Pentru aceasta, se demontează capacul carburatorului 53 și, după ce ne asigurăm că supapa 1 nu este blocată în sediul său 2, se ține capacul vertical, ca în fig. 6, astfel încît plutitorul 19 să lase liberă bila 50 din dreptul supapei, atingînd-o foarte fin, fără a o împinge, cu pîrghia 51. În această situație, plutitorul trebuie să se afle
fără a o împinge, cu pîrghia 51. În această situație, plutitorul trebuie să se afle
la o distanță de 6 ± 0,25 mm de suprafața capacului, stabilirea acestei distanțe făcîndu-se cu garnitura 52 montată pe capac.

Se verifică apoi curba plutitorului care trebuie să fie de 7—7,5 mm. Pentru aceasta, capacul se aduce în poziție orizontală; acum distanța de la garnitura 52 la plutitor trebuie să fie de cca 13,5 mm. În caz contrar, această distanță se reglează prin deformarea limitatorului 54. După aceste operațiuni, se verifică dacă cîrligul de reducere 55 al supapei 1 permite mișcarea liberă a acestuia în sediul său. În final, este bine să ne asigurăm că plutitorul oscilează ușor în axul său.

Nu trebuie să pierdem din vedere că aceste operațiuni trebuie să se facă obligatoriu, ori de cîte ori se înlocuiesc supapa, plutitorul sau amîndouă.

Reglajul mersului încet. Se efectuează cu motorul cald, la cca 750 rotații/minut. Pentru aceasta se folosesc: șurubul de poziție a clapetei de accelerare A (fig. 7) și cel al reglajului calitativ B (sau 25, fig. 2). Cel mai bine este ca acest reglaj să fie operat la un atelier de specialitate, dotat cu aparatura necesară. Cînd însă circumstanțele nu o permit, se va proceda astfel: se stabilește mai întîi turația la un nivel probabil de 750 rotații /minut, ne oprim, iar dacă nu, aducem corecția respectivă din A. În această situație, motorul trebuie să funcționeze uniform, fără întreruperi; la turația de ralanti menționată să pornească ușor, iar la accelerări bruște să răspundă prompt.

INCIDENTE DE CARBURAȚIE

Viața unui automobilist nu este scutită de necazuri aproape niciodată. În ceea ce privește carburatorul, neplăcerile ar putea fi următoarele:

• *Motorul nu pornește.* Cauza poate fi lipsa de benzină. Ne putem convinge debranșînd conducta de benzină care sosește la știftul 48 (fig. 1 și 7) și rotind ușor motorul, cu mîna sau chiar prin automat. Benzina trebuie să curgă prin conducta care vine de la pompă. În caz contrar, se va identifica motivul (membrana pompei de benzină spartă, supapa de refulare a pompei blocată, filtrul de benzină sau conducte înfundate ori... lipsa benzinei din rezervor).

• *Motorul se oprește:*

— cînd accelerăm, cauza poate fi înfundarea jiclerului principal 17 (fig. 1) sau înfundarea orificiilor de repriză 24 (fig. 3);

— cînd se eliberează pedala de accelerare, cauza este înfundarea jiclerului de ralanti 23 (fig. 2);

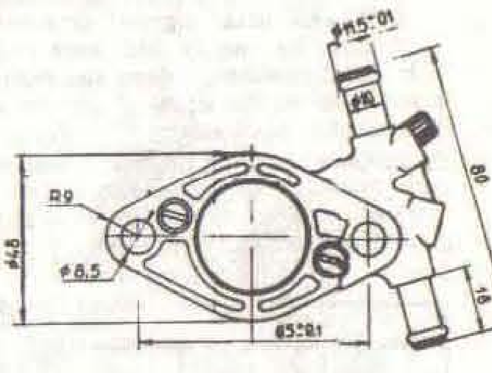
— cînd oprirea se face cu rateuri continui, cauza este înfundarea parțială a jiclerului principal 17 (fig. 1).

• *Motorul funcționează neregulat.* Funcționarea galopantă este provocată de un exces de benzină, mai ales dacă fenomenul este însoțit de fum dens la eșapament. Cauze: jicler de ralanti 23 (fig. 2) deșurubat, supapa 2 uzată (sau scaunul ei) ori blocată, plutitor blocat sau spart, butonul clapetei de șoc tras, creșterea nivelului benzinei în camera de nivel constant.

• *Motorul încălzește și nu trage.* Cea mai probabilă cauză este sărăcirea amestecului provocată de înfundarea parțială a jiclerului principal. Altă cauză poate fi «aerul fals» aspirat pe lîngă garnitura dintre carburator și galeria de admisie sau chiar pe lîngă garnitura dintre aceasta și chiulasă, ori pe lîngă o bujie nestrînsă.

*

Este foarte important să se rețină că acest mic ghid de diagnosticare și tratament trebuie să se aplice numai cînd sîntem siguri că aprinderea și distribuția sînt corect reglate, iar în rezervor avem benzină și numai din sortul *Premium*, deci cu CO 98.



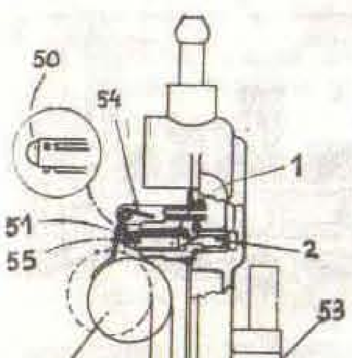
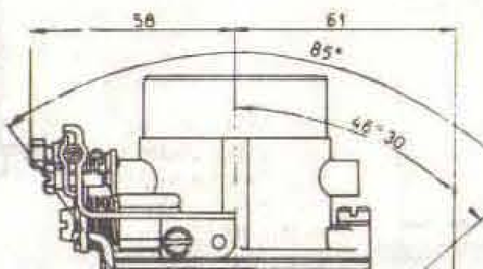
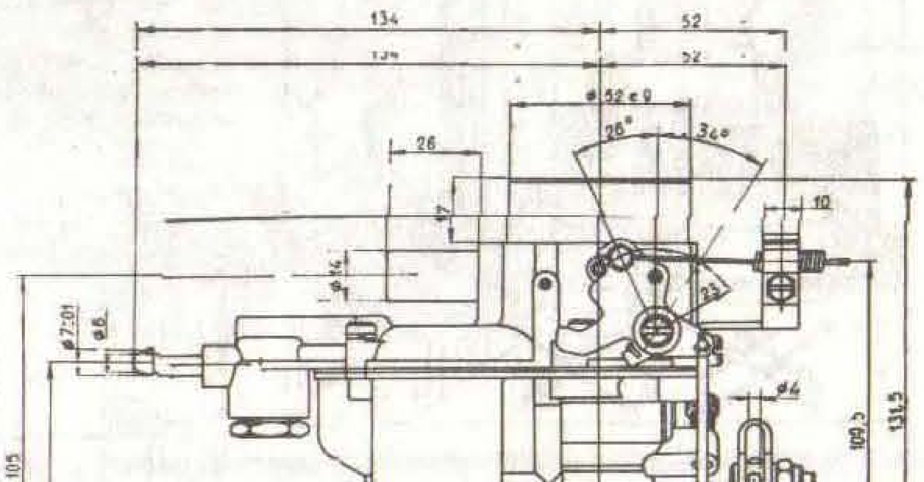


Fig.6





Termometrul electronic

(Urmare din pag. 7)

La echilibrul punții se va nota pe tambur, în dreptul reperului, temperatura citită pe termometrul etalon. Se crește temperatura în vas, turnînd apă caldă cu atenție pînă termometrul indică o creștere a temperaturii cu unul sau două grade. Se notează de fiecare dată pe tambur temperaturile citite pe termometrul etalon.

Pentru etalonare încă două recomandări:

Este de dorit ca termistorul să se afle în apropierea capului cu mercur al termometrului etalon și va trebui să avem grijă să izolăm perfect termistorul, pentru ca să nu existe nici un loc de contact al termistorului cu lichidul în care este introdus.

Pentru a se menține aceeași sensibilitate a termometrului este necesară alimentarea montajului cu tensiune stabilizată. Se va utiliza o schemă simplă de stabilizare, folosind o diodă Zenner de 9 V, așa cum se observă în fig. 2.

Pentru a avea un reglaj al aprinderii becului 1 (care indică echilibrul punții), în lipsa semnalului este prevăzut potențiometrul P_2. Cu ajutorul acestui potențiometru, cînd puntea este la echilibru, putem regla curentul prin tranzistorul T_3 astfel ca filamentul becului să fie abia înroșit.

Termistorul se va conecta la punte prin intermediul unui cablu ecranat pentru a nu culege semnale parazite.

Datele transformatorului de rețea sînt cele din fig. 4. Se vor folosi tole E 10 cu o secțiune a miezului de 5 cm^2.

Deoarece acest termometru este destinat laboratoarelor fotografice, este bine ca în dreptul orificiilor pentru becuri (din panoul cutiei aparatului) să prevedem un sistem de aplicare a unor filtre inactivice sau de atenuare a luminii.

Acest termometru nu va indica o temperatură exactă în aer, etalonarea fiind făcută pentru lichide.

În aer termometrul va indica o temperatură mai mare ca cea reală datorită autoîncălzirii termistorului.

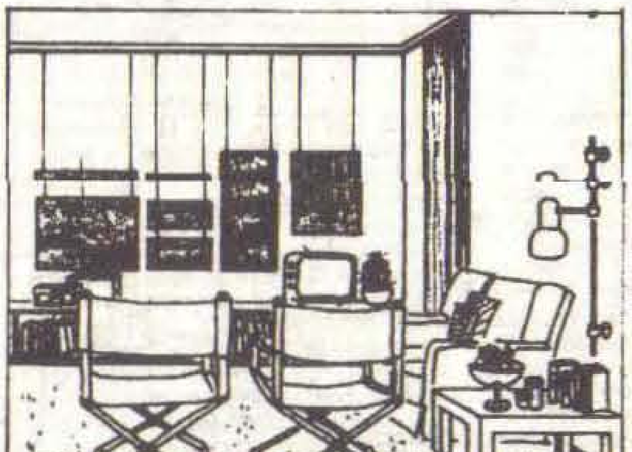
Cu puțină atenție se va putea confecționa o piesă de neînlocuit în laboratoarele fotografice cu pretenții.

Adresa redacției noastre este:
Revista «Tehnium» —
București, Piața Scînteii 1, Sector 1
telefon 17.60.10, interior 1159

12 SUGESTII PENTRU ARANJAREA TABLOURILOR

Un tablou poate schimba înfățișarea unei încăperi și, cu egal succes, dispoziția celor care o locuiesc. Esențială rămîne, evident, «capacitatea» sa plastică de a se constitui într-o prezență necesară, reconfortantă, agreabilă. Deci, nu orice tablou... Dar la fel de importantă se dovedește a fi — specialiștii în decorațiuni interioare sînt aici unanimi! — așezarea corectă (și inspirată) a tablourilor, în funcție de colorit, dimensiuni, de raza vizuală a eventualului privitor, dar — mai ales — în funcție de mobilier, ambianță și... de toate celelalte tablouri.

1 Înălțimea la care se fixează tabloul e decisivă. Norme categorice, bineînțeles, nu există. Nivelul vizual normal al privitorului decide însă, de regulă, înălțimea optimă.
În cazul camerelor joase sau mansardate e preferabil chiar nivelul vizual al unui om stînd pe scaun. (Spațiul liber de deasupra tabloului va spori senzația de înălțime.) În rest: tablourile mari se așază oarecum înspre centrul peretelui, cam la jumătatea înălțimii, iar cele mici — lateral și puțin mai sus de jumătatea înălțimii peretelui.



2 Fundalul se recomandă a fi cît mai odihnitor. Culoarea ideală ne-o oferă peretele alb. În ordine, ar fi de preferat pereții zugrăviți în culori deschise (pastel), fără stridențe față de coloristica tabloului.
În cazul în care avem o cameră mică și foarte multe tablouri, alegerea unui singur perete-fundal și zugrăvirea sa (specială) în alb ne va îngădui o așezare foarte grupată a tablourilor și, în același timp, o mai inspirată punere în valoare.
În cazul unei camere mari, cu puțină îndrăzneală, putem zugrăvi întregul perete — cel ales drept fundal — într-o culoare închisă, violentă.

3 Gustul modern permite, în sfîrșit, așezarea tablourilor, chiar și pe un perete zugrăvit (cu tapet). Condiția minimă ar fi ca modelul (desenul «tapetului») să fie cît mai discret, fără stridențe și aglomerări, iar tabloul — dimpotrivă — mare și cît mai viu colorat; numai în felul acesta tapetul nu va «concura» cu tabloul.
Dacă totuși tapetul este foarte încărcat, se recomandă încadrarea tabloului într-un «passepartout» lat, alb, menit să estompeze efectul negativ al tabloului.

4 Tablourile se așază, așa cum arătam la început, și în funcție de cameră (sufragerie, birou, dormitor), determinat direct de mobilier. Dacă mobila este joasă, nivelul mediu de așezare al tablourilor va coborî și el: la o mobilă înaltă va urca, fără a solicita însă, în mod special privirea.

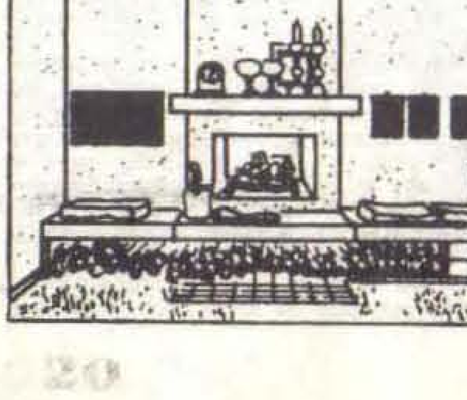
5 Între mobilă și tablouri trebuie să fie o armonie perfectă. Lîngă un dulap îngust sau deasupra unei măsuțe lipite de perete, un tablou, fie și de dimensiuni mari, arată foarte bine; un grupaj de trei tablouri mici pe un perete neîncărcat poate avea, la fel, un efect excelent. Important este ca lumina — atît ziua cît și noaptea — să cadă direct pe tablou, fără reflexe indirecte, parazite.
indirecte, parazite.



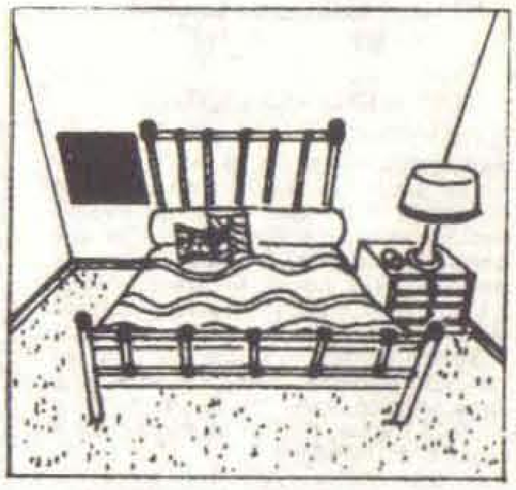


6 Un tablou prea mare poate influența negativ o ambianță constituită din piese de mobilier delicate, de dimensiuni reduse. Un tablou mic, dimpotrivă, în contextul unui mobilier masiv, foarte robust, se va pierde. Mult echilibru deci; o alegere și o așezare corespunzător corelată.

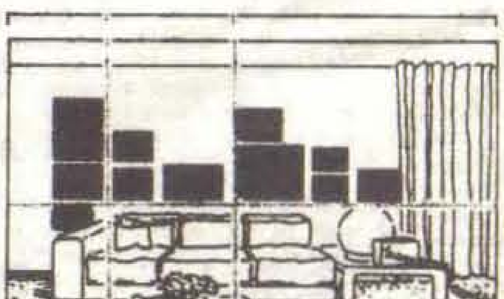
7 Dacă în raport cu peretele, mobila este așezată în mod voit (și vizibil) simetric, atunci așezarea tablourilor trebuie să nu contrasteze cu aceasta. Dacă o încăpere este prea încărcată cu mobilier sau prea întunecoasă, prezența tablourilor poate avea un efect negativ. Deci, nu «cu orice preț», «cît mai multe» și «oricum așezate»!



8 Dacă mobila este dispusă asimetric (mai fantezist), atunci și tablourile vor fi aranjate într-o manieră mai puțin «clasică», înscriindu-se — la fel de inspirat — ambianței.



9 Dacă pe un perete se așază mai multe tablouri, este bine să începem aranjarea lor cu acel tablou care ar putea domina peretele ca dimensiuni și colorit. Odată fixat acest tablou de referință, toate celelalte vor fi dispuse astfel încît să nu creeze senzația de «expoziție». Dar să pornim și aici de la sugestiile concrete ale decoratorilor.



10 În cazul unui grup de tablouri, este important ca din punct de vedere vizual să se creeze un anumit echilibru imagistic (tablourile să nu se anuleze între ele prin aglomerare, să nu se piardă prin însumări coloristice nepotrivite, să nu ne obosească). Alternarea unor pereți cu și fără tablouri — din nou, în funcție de mobilier — se poate dovedi salutară în cazul unor tablouri grupate.

11 Dacă pereții «plini» sînt ocupați cu mobilă se pot așeza două, trei tablouri de mici dimensiuni pe pereții care încorporează ferestrele și ușa. Peretele — spațiul liber — fiind relativ îngust, este mai indicată în aceste situații așezarea unui singur tablou pe înălțime sau — de ce nu? — mai multe tablouri mici dispuse pe verticală — atît cît să constituie o imagine unitară (dar, evident, dacă tablourile îngăduie acest lucru).

12 Fiecare tablou trebuie să aibă rama cea mai potrivită cu putință, cea mai inspirată «oglindă», «passepartout»-ul în stare să-l sublinieze cît mai pregnant. Dar dacă avem mai multe tablouri tematic apropiate putem forma un grup unitar folosind o singură ramă-cadru — fie o pînză de culoare discretă, fie un carton alb — pe care vom dispune tablourile în așa fel încît să nu pară îngrămădite și nici forțat învecinate.

IDEI, SUGESTII, SOLUȚII

CUM MOBILĂM CAMERA DE ZI

Condiția esențială în realizarea unui interior în stare să satisfacă cele mai variate gusturi și pretenții o constituie îmbinarea armonioasă a funcțiunilor de bază ale apartamentului, fără rabat față de justificatele exigențe estetice.

Să luăm, de exemplu, camera de zi.

Ea trebuie să îndeplinească mai multe funcțiuni, ca: loc de destindere, de studiu individual (în lipsa unei camere anume pentru studiu), de primire a musafirilor, de sufragerie (în anumite situații) și chiar — de la o anumită oră — de cameră pentru dormit. Din aceste considerente, camera de zi trebuie să fie camera cea mai mare din apartament. Mobilierul ales de dv. trebuie să exprime clar aceste funcțiuni și, în special, pe cele de bază, și anume: destinderea și primirea musafi-rilor.

rilor.

În acest sens, vom căuta să delimităm prin mobilier un spațiu cît mai intim și confortabil. Fig. 1 ilustrează o variantă foarte atractivă a unui «colț de discuții» în formă de «U» care constă din fotolii, canapea și o măsuță avînd planul orizontal la același nivel cu canapeaua și fotoliile. Condiția confortului trebuie să o obținem printr-o atentă alegere a acestor piese. Astfel, fotoliile și canapeaua trebuie să aibă o tapiserie moale și rezistentă, avînd în vedere că acest colț este foarte solicitat.

Biblioteca poate dobîndi o notă de eleganță și intimitate prin includerea în structura sa constructivă a unor obiecte cum ar fi: televizorul, radioul, picupul, barul etc., realizîndu-se o construcție estetică și funcțională.

În acest context, masa cu nelipsitele-i scaune este mult mai rațional să fie plasată lateral, lîngă unul din pereții rămași liberi. În lipsa unui birou de lucru, masa poate prelua și această funcție, caz în care pe peretele alăturat se poate plasa o bibliotecă ușoară pentru depozitarea obiectelor strict necesare studiului și lucrului (fig. 2).





CUM MOBILĂM GARSONIERA

Garsoniera trebuie să satisfacă toate funcțiunile de bază ale unui apartament: destinderea, odihna, servitul mesei, primirea musafirilor etc.

Avînd în vedere faptul că toate aceste funcțiuni trebuie să aibă loc într-un cadru restrîns, se cere o rezolvare atentă a mobilării și o judicioasă împărțire a spațiului.

Una dintre piesele de mobilier, care ocupă o suprafață mare, este patul; de aceea, un pat rabatabil constituie adesea o rezolvare reală în cazul unui spațiu restrîns.

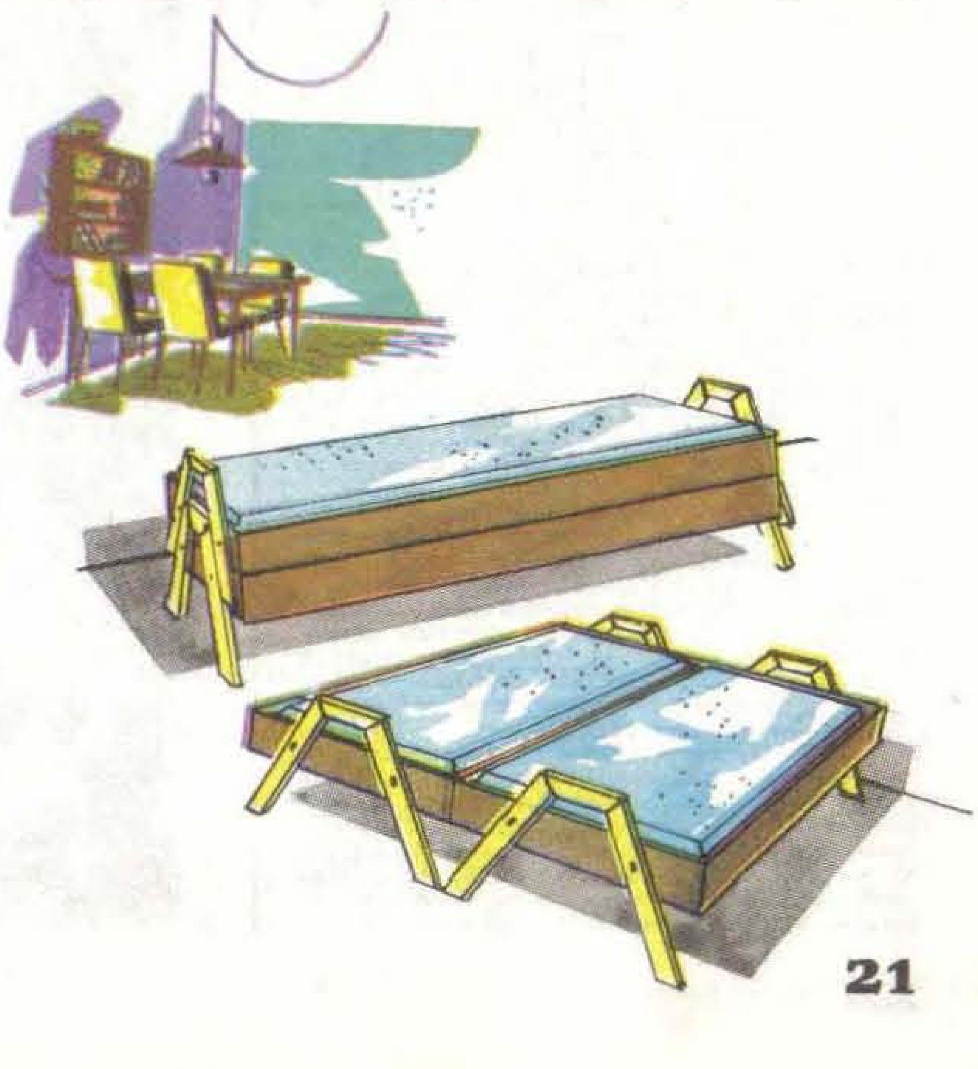
Se poate obține însă același cîștig de spațiu prin suprapunerea a două paturi, prevăzute cu mînere laterale, construite de așa natură încît să permită o suprapunere elegantă (fig. 1). În timpul zilei, paturile suprapuse, acoperite cu o cuvertură de efect, pot deveni o elegantă canapea. Noaptea, dimpotrivă, se poate obține un pat dublu sau două paturi separate.

La unele garsoniere, «bucătăria» — ca amplasament — este soluționată spațial ca o nișă a camerei.

În acest caz, servitul mesei poate fi rezolvat prin intermediul unei măsuțe, deasupra căreia se pot amenaja rafturi pentru depozitarea unor obiecte utile, ca: pahare, servicii de bucătărie (fig. 2).

Dar masa poate fi folosită în același timp și pentru studiu individual, pe rafturi putînd avea loc cîteva cărți și obiecte strict necesare acestui scop. Mica bibliotecă-etajeră va constitui astfel o delimitare aerată și ușoară între cele două spații nou create, prin funcționalitatea lor distinctă.

În acest fel, realizăm o ambianță plăcută, capabilă să răspundă totodată cerințelor suplimentare de spațiu.



COROZIUNEA ȘI PROTEJAREA SUPRAFEȚELOR METALICE

Prin coroziune se înțelege acel proces de degradare chimică a metalelor datorat acțiunii mediului înconjurător. Astfel, în cazul fierului, care conține impurități, coroziunea se datorează formării la suprafața lui a unor micropile galvanice în prezența apei. Apa este descompusă de impuritatea din fier în ionii H^+ și OH^-. Ionii de fier bivalent, în prezența ionilor de oxidril, vor forma hidroxidul feros, care se oxidează în aer și formează cu apa hidroxidul feric:

$H_2O \longrightarrow H^+ + OH^-$

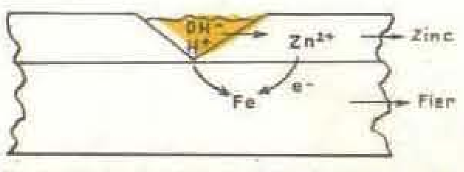
$Fe^{2+} + 2OH^- = Fe(OH)_2$ — hidroxid feros

$4\ Fe(OH)_2 + 2\ H_2O + O_2 = 4\ Fe(OH)_3$ — hidroxid feric.

Cu totul altfel se produce coroziunea aluminiului. Acest proces de distrugere chimică se produce, în cazul aluminiului, numai la suprafață. Această comportare se datorează faptului că prin oxidarea superficială a aluminiului se obține un strat subțire de oxid insolubil (Al_2O_3). Acest strat se deosebește de stratul de hidroxid feric, deoarece acesta din urmă este poros și nu compact, din care cauză apa din atmosferă dă naștere la alte micropile galvanice sub stratul de rugină. Deci, în cazul fierului, coroziunea este progresivă.
gresiva.

Cositorirea și zincarea sint măsurile pentru îndepărtarea coroziunii fierului. Dar între cele două operații de acoperire metalică a fierului există o mare deosebire. Astfel, cînd stratul de cositor (staniu) este distrus, în acel loc apa din atmosferă (umiditatea) formează o diferență de potențial, fierul constituind anodul (polul pozitiv), iar cositorul catodul (polul negativ). În acest moment apare o diferență de potențial, electronii (sarcini negative) se deplasează de la fier spre cositor, descărcînd aici ionii de hidrogen. Se formează iar micropile galvanice în care ionii de Fe^{2+} se combină cu ionii de OH^-, formînd $Fe(OH)_2$ și prin oxidare $Fe(OH)_3$, fierul corodîndu-se progresiv.





La zincare, fenomenul are loc invers, fierul constituind catodul și zincul anodul, electronii trecînd aic de la zinc la fier. Această inversare a sarcinilor se datorează zincului care se află în seria tensiunilor la stînga fierului. În acest caz, zincul este acela care se consumă, fierul rămînînd mai departe protejat. Fierul sau oțelul se mai pot acoperi cu cadmiu (cadmiere), cupru (arămire sau cuprare), crom (cromare), nichel (nichelare).

În figura alăturată se arată schematic procesele ce au loc în cazul cositoririi și zincării fierului.

Am găsit de cuviință a vă prezenta teoretic procesul de degradare chimică a metalelor — coroziunea — pentru a ști să alegem cele mai simple și mai eficiente măsuri de îndepărtare a acestui proces nedorit.

Toate operațiile de îndepărtare a coroziunii (cositorire, zincare, argintare, cuprare, nichelare, cromare etc.) prezintă avantaje și dezavantaje în raport de metalul ales (suport) și de cel acoperitor.

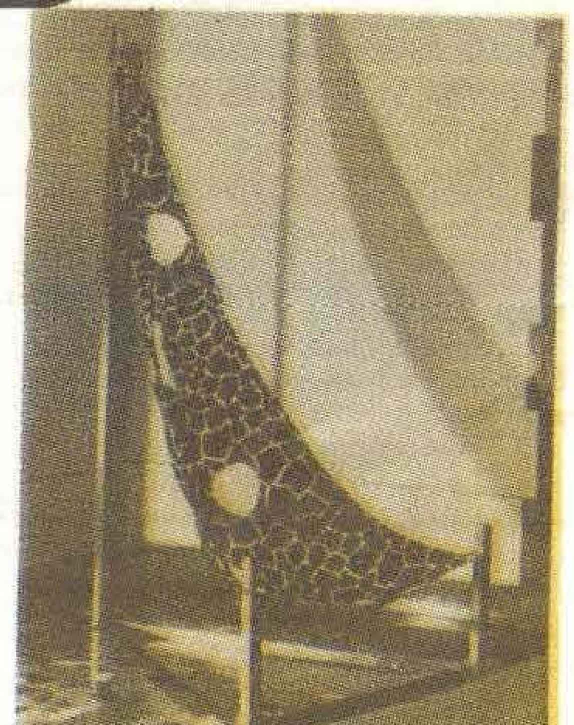
Cum în numărul 6 din iunie 1973 am prezentat în cadrul rubricii «Rețete utile» operația de cositorire pentru obiectele din fier și oțel, era mai mult ca necesară prezentarea aspectului teoretic al procesului chimic de degradare a metalelor expuse mediului înconjurător, pentru a arăta dezavantajul aplicării operației de cositorire și avantajul celei de zincare. În numărul viitor vă vom prezenta și alte operații pentru protejarea pieselor metalice (argintarea, nichelarea, zincarea, colorarea chimică etc.).

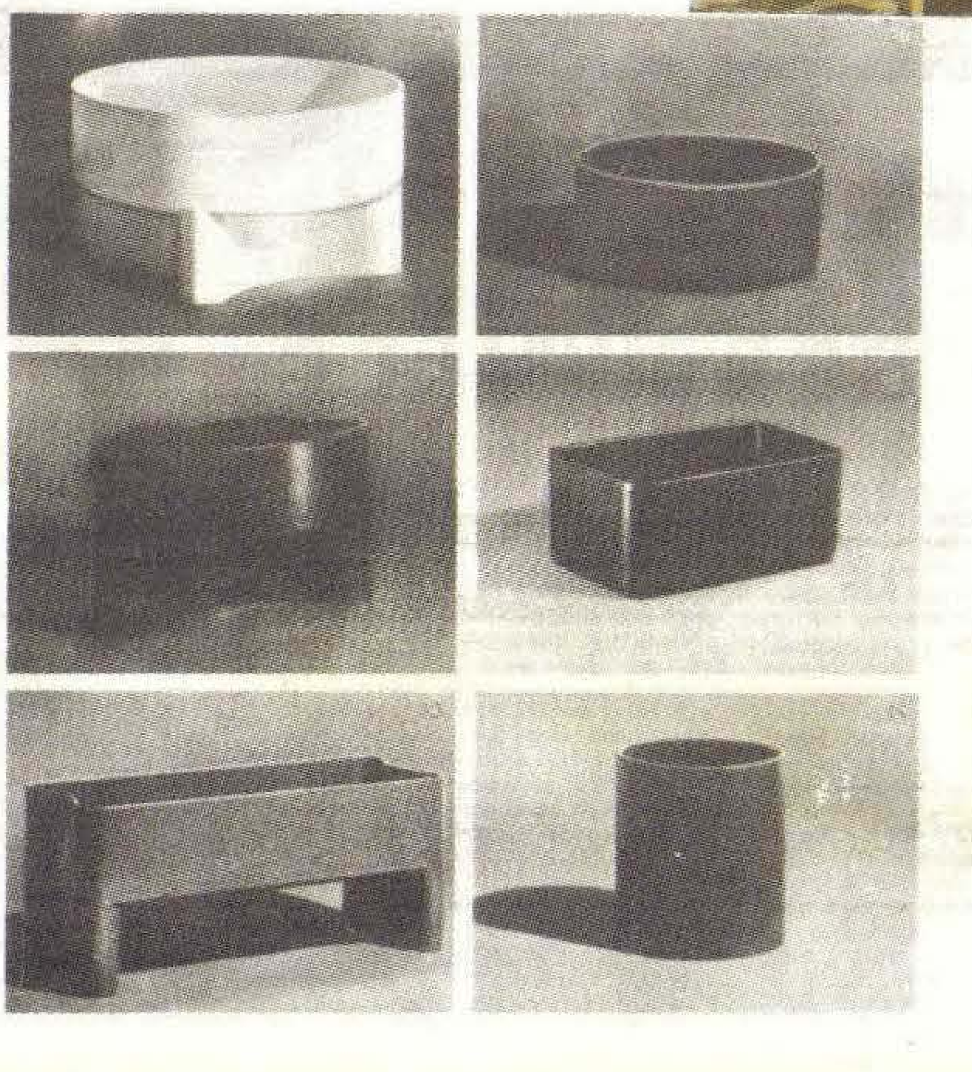


Fotolii din material plastic turnat, foarte divers colorate, studiate și proiectate în așa fel încît să se muleze după forma corpului — atunci cînd corpul este așezat în poziția cea mai propice odihnei. Fotoliile prezintă marele avantaj că se pot suprapune, ocupînd — la nevoie — un spațiu absolut minim.

O IDEE ÎNDRĂZNEAȚĂ

Din 3 montante metalice (din aluminiu eloxat sau din fier pătrat, vopsit cu duco), legate în partea de jos printr-un sistem de triangulație, care oferă o mare stabilitate, se realizează un foarte amuzant și modern scaun-fotoliu, care, în același timp, este și deosebit de comod.





Conteinerele pentru flori reprezintă adesea un mobilier integrat în ansamblu cu un accent decorativ indispensabil unui interior modern. Forme complexe și simple sînt realizate astăzi într-un număr variat de culori și linii din cel mai obișnuit material plastic.

TEHNIUM pentru TOȚI

ACTUALITATEA COSMONAUTICĂ

Dr. ing. F. ZĂGĂNESCU

• În laboratoarele cunoscutei firme engleze «British Aircraft Corporation» se fac încercările modelului tehnic al celui de al 8-lea satelit științific european, pregătit în «regia» Organizației de cercetări spațiale europene (ESRO). Împreună cu BAC, la realizarea acestui satelit, denumit COS-B, cooperează firmele «Messerschmitt-Bölkow-Blohm» și CESAR, dar BAC este însărcinată cu proiectarea și realizarea sistemului de măsurare a altitudinii, cu înregistrările electronice, cu sistemele pneumatice și fluide de control, cu panourile cu baterii solare. Acest satelit — prezentat pe bancul de asamblare în fotografie — este destinat studierii, începînd din anul următor, a radiației solare și a emisiunilor galactice, fiind dotat cu un telescop-gamma, capabil să înregistreze direcția, intensitatea și distribuția acestor radiații.

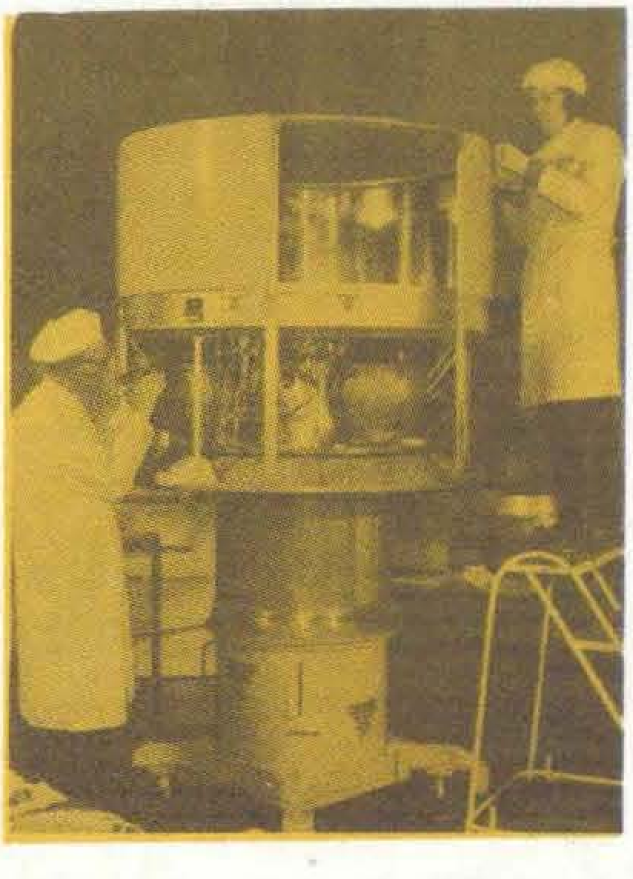
• Motoarele rachetă ionice, din nou în atenție. Firma franceză SEP a realizat un motor ionic de 250 wați, la tensiunea de 95 volți și o intensitate de 100 mA, folosind vaporii de cesiu, care pătrund prin capilaritate în motor, cu un debit orar de 0,5 grame. Motorul, cu o «viață» estimată la zece ani, este destinat stabilizării sateliților, el asigurînd un impuls total de 106 Newton-secundă și permițînd pînă la 2 milioane de porniri (opriri); în acest scop a fost dotat cu un rezervor capabil să înmagazineze 25 kg de cesiu.

• Pentru motoarele rachetă cu combustibil solid, destinate navetei spațiale, au început cercetările în vederea punerii la punct a unui ajutaj reactiv, special denumit TEKROLL, capabil să asigure menținerea unei valori ridicate a tracțiunii pe timpul funcționării motorului.

• La sfîrșitul deceniului, umanitatea va dispune de un telescop cu oglindă de trei metri, plasat pe o orbită circumterestră? Se pare că da, dacă admitem ca atare planurile N.A.S.A. Proiectul *Marelui telescop spațial*, cum este el denumit în revista «Sky and Telescope», prevede aducerea pe orbită, cu ajutorul navetelor spațiale, a rachetelor «Titan»-III și a altor mijloace ale epocii, a elementelor dezasamblate ale instalației, inclusiv marea oglindă cu deschiderea de trei metri și capacitatea unghiulară de 0,04 secunde de arc. Se apreciază că acest instrument va evolua la granița atmosferei terestre pentru a putea beneficia de condițiile create acolo radiației ultraviolete de mare lungime de undă. Viața estimată a satelitului, cu *Marele telescop* montat pe el: zece ani!

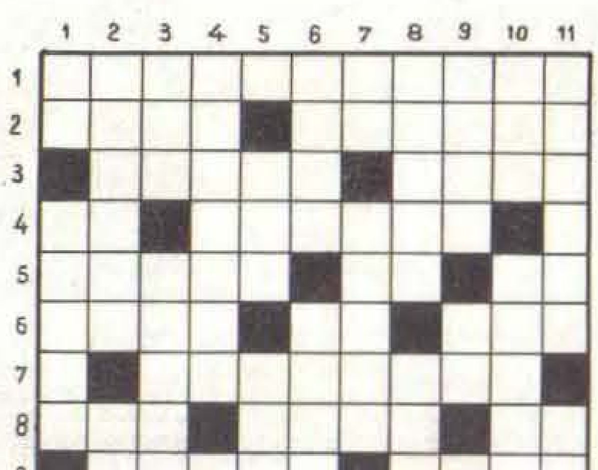
• Informațiile cartografice primite de la satelitul destinat cercetării și investigării resurselor terestre, ERTS-1, lansat cu un an în urmă pe o orbită polară (h = 917 km), au adus completări prețioase hărților regiunilor Terrei. Au fost decelate formațiuni necunoscute sau imprecis localizate ca: lacuri în Iran, formații vulcanice în Nevada, noi surse minerale și de petrol în SUA, numeroși afluenți ai fluviului Amazon, erori și abateri pînă la 20 de mile ale însuși fluviului Amazon, formații montane din Antarctica, resurse piscicole în Golful Mexic, redesenarea granițelor statului Mali etc.

• Unul din cele mai ambițioase programe spațiale ale organizației europene ESRO prevede lansarea peste șase ani a marelui satelit destinat cercetărilor în astronomia razelor X, denumit HELOS (Highly Eccentric Lunar Occultation Satellite). Cercetarea detaliată a surselor de raze X din univers va conduce la descifrarea tainelor și structurii acestuia, inclusiv confirmarea sau nu a teoriei universului «deschis-închis».



CUVINTE ÎNCRUCIȘATE

PRINTRE AȘTRI



ORIZONTAL: 1. Aterizarea pe Lună. 2. Vehicul spațial... — ...și dotarea lui tehnică (sing.). 3. Planetă din galaxia noastră, țintă de viitor a astronauticii — Prin intermediul lor se transmit mesaje în spațiu. 4. La intrarea în cabină! — Căi infinite în univers. 5. Întîi, de odinioară — În Liță! — Și în antenă! 6. Scripete de ițe — Get! — În Senat! 7. Disciplină religioasă zdruncinată din temelii prin cucerirea spațiului cosmic de către om. 8. Pe Siriu! — Cătun în preajma Cîmpenilor — Roman Nineta. 9. Loc de amerizare al navelor spațiale — Tîrg în Elveția. 10. Încep oceanele! — Bară de oțel laminat — Zeița medicinii la scandinavi. 11. Altă planetă a galaxiei noastre spre care-și vor lua zborul nave cosmice — Sexul frumos, prezent în cosmonautică prin Valentina Tereșkova (pl.).

VERTICAL: 1. 1961 este cel în care s-a efectuat primul zbor al unui om în cosmos, I.A. Gagarin — Animale folosite experimental pentru zborurile cosmice — Capital inestimabil, cel care a făurit navele cosmice și care a pătruns în lumea infinită a universului. 2. Țiolkovski, de exemplu, cel care a pus bazele zborurilor interplanetare — Mostră adusă de pe Lună. 3. La începutul oricărui eveniment! — Diminutiv de la tată. 4. Operațiunea de trimitere a navelor cosmice în spațiu — Punct cardinal. 5. Agenția Internațională de Presă — Cameră. 6. Organizează în S.U.A. zborurile spațiale — Astronaut american, a efectuat primul zbor cosmic pentru patria sa și al treilea în lume (20.II.1962). 7. Într-o clipă! — Al doilea astronaut sovietic, care la 6. VIII.1961 a efectuat în cosmos 17 rotații în jurul Pămîntului — Tomescu Felicia. 8. A uita (reg.) — O parte din Marea Egee! 9. Bivol asiatic — Dînșii — Modulul de comandă. 10. Radio neterminat! — Forța nucleară necesară lansării și funcționării navelor cosmice. 11. Așa va rămîne amintirea eroilor cosmosului — Perdele naturale ce îngreunează lansarea navelor cosmice.

Cuvinte rare: IRAR, DEVE, ELGO, EIR, ARNI

ARITMOGRIF

				A				
		8	7	1	9	2		
		10	2	2	11	12		
		8	1	3	13	2		
			14	4	12	11	11	
	4	8	2	5	8			
	8	15	9	3	9	8		
		7	8	6	8	11	1	
		4	8	7	12	9		
4	15	11	2	5				
		15	11	2	6	12	9	7
				B				

Înlocuind cifrele prin litere veți afla de la A-B = marele savant rus care a pus bazele zborurilor interplanetare. Pe orizontal, cuvinte legate de zborurile cosmice.

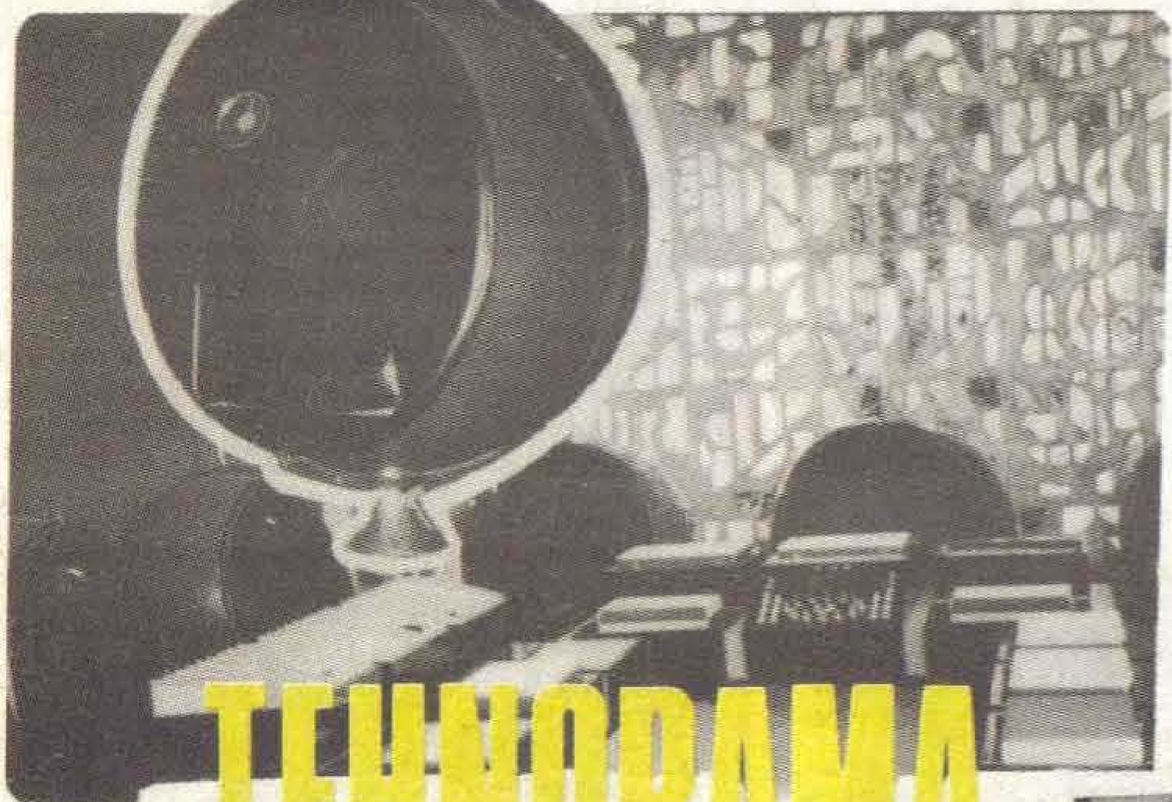
DEZLEGAREA JOCULUI DIN NUMĂRUL TRECUT: 1. Bobine; 2. Cobalt; 3. Libret; 4. Carbon; 5. Nordic; 6. Gudron; 7. Lignit; 8. Fenoli; 9. Culori; 10. Ciment; 11. Sunete; 12. Serial; 13. Ionică; 14. Nocini; 15. Aliaje; 16. Plante; 17. Metale; 18. Lipide; 19. Păsări; 20. Sortat; 21. Staniu; 22. Chimic; 23. Ciment; 24. Lunetă; 25. Latent; 26. Seneca; 27. Săruri; 28. Rugină.

Cititorii din străinătate pot face abonamente adresîndu-se întreprinderii «ROMPRESFILATELIA» — Serviciul import-export presă — București, Calea Griviței nr. 64-66 P.O. Box 2001

La realizarea acestui număr au colaborat:

ing. R. COMAN, ing. V. CĂLINESCU, ing. SERGIU FLORICĂ, N. GALAMBOS, ing. M. IVANCIOVICI, ing. V. LAURIC, ing. I. MIHĂESCU, ing. D. PETROPOL, fiz. M. SCHMOL, ing. I. ZAHARIA.

Prezentarea artistică: ADRIAN MATEESCU
Prezentarea grafică: ARCADIE DANELIUC



TEHNORAMA

• **Obiectul prezentării:** «Tehnic-club»-ul din Pitești, veritabilă casă a pasionaților tehnicii, la un an de la înființare.

• **În cele două fotografii:**

a) excelenta sală de audiții a clubului (inclusiv o sugestie pentru realizarea de către amatori a unor fotolii similare Hi-Fi, cît și a unor panouri decorative de mari proporții, vezi cel din fundalul sălii);

b) un amplificator stereo (2×6 W) realizat de către membrii cercului radio al aceluiași club.

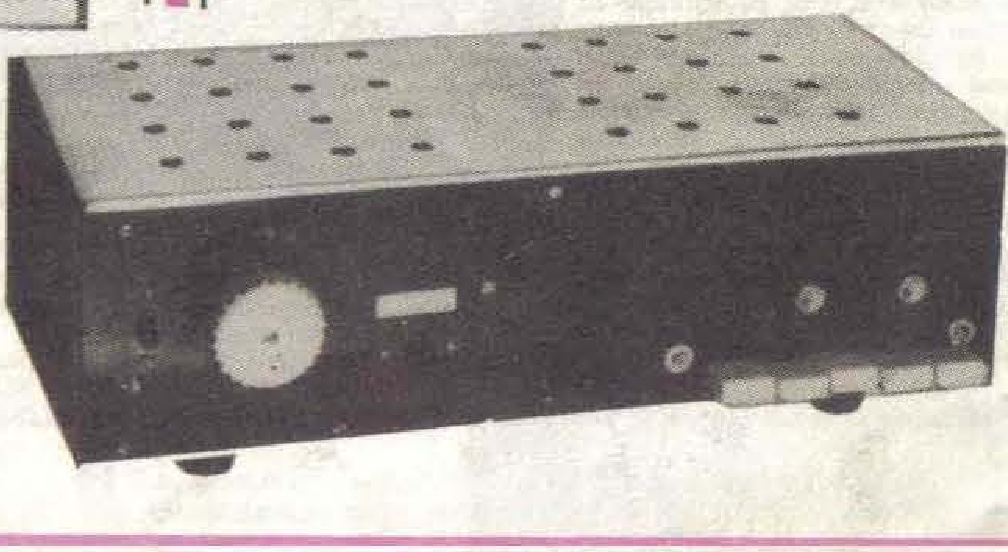
• **Secretul realizărilor de pînă azi:** o activitate bine gîndită și o neîntreruptă colaborare cu întreprinderile piteștene, cu cineclubul local, cu casa de cultură și casa sindicatelor.

• **O excelentă acțiune:** acumularea de fonduri (prin înseși activitățile clubului) în vederea unei mai bune utilări tehnice, bazată pe autofinanțare.

• **Trofee:** două medalii și o diplomă cucerite de membrii cercului de aeromodelism.

• **Cercurile cele mai solicitate:** Radio-TV, Automatizări, Modelism, Foto, Mecanică-fină și, evident, Auto-moto, ultimul urmînd să includă în programul său și un curs de conducere auto.

• **Material reținut pentru publicare în paginile revistei «Tehnium»:** Viitorul ceas electronic cu afișare numerică, aflat la ora actuală în curs de realizare.



TEHNICA MOZAICULUI... ȘI A IMITAȚIILOR

Prof. DORINA SPOIALĂ



Folosind piatra naturală prelucrată sau cea artificială, se pot realiza lucrări decorative de mare efect în tehnica mozaicului sau a imitației de mozaic. Extinzînd metoda, se pot face lucrări ample care să imite perfect chiar și ceramica.

Tehnica mozaicului e folosită curent în decorarea fațadelor, pereților, plafonului, pardoselilor, piscinelor, dar e potrivită și în cazul unor lucrări de mici dimensiuni, cum sînt blaturile gheridoanelor, suportul unor tăvi sau platouri, ca și în cazul realizării unor decorații murale, menite să confere o altă plastică spațiului înconjurător.

•

Mozaicul este o lucrare executată din bucățele mici de ceramică, pietricele șlefuite sau neșlefuite, gresie, marmură de formă regulată sau neregulată, de diferite dimensiuni și în diferite culori, lipite între ele cu un liant potrivit, cel mai adesea cu ipsos sau mortar.

Față de piatra naturală, ceramica prezintă avantajul varietății infinite de culori pe care o poate avea (de reținut că în prezent comerțul pune la dispoziția celor interesați plăcuțe ceramice de cele mai diferite culori și mărimi).

Realizarea lucrării începe prin stabilirea unei idei compoziționale, concretizată într-un desen realizat pe hîrtie foarte subțire sau calc. Materiale necesare:

— Plăcuțe subțiri de piatră naturală sau artificială, marmură sau gresie. Plăcuțele de ceramică aflate în comerț au dimensiuni standard (2×2 cm, 4×4 cm);

— Ipsos (circa 3 kg);

— Lianți de altă natură decît ipsosul, cum sînt cleiul sau aracetul;

— Tifon sau pînză de sac.

Plăcuțele pot fi folosite întregi pentru compoziții geometrice sau sparte în bucățele cu cleștele de cuie, după cum cere compoziția.

Desenul trasat pe hîrtia subțire sau calc e așezat pe o planșetă sau pe o suprafață netedă și orizontală. Cu plăcuțele de ceramică sau piatră, întregi sau sparte, construim compoziția, așezîndu-le cu partea lucioasă și colorată pe hîrtie. Ele se lipesc de hîrtie cu aracet diluat cu puțină apă, cu clei de oase subțire sau chiar cu pelicanol. Este preferabil cleiul sau aracetul, deoarece asigură o lipire mai bună a plăcuțelor.



Cleiul de oase se prepară astfel: într-o cutie de conserve se pun la înmuiat 100 grame de clei cu apă caldă. Se pune apoi la fiert în «bain-marie». Se lasă să fiarbă cam 20 minute, lucrîndu-se cu el cald.

Cînd am terminat de lipit bucățelele de mozaic pe toată suprafața compoziției, trecem la fixarea și rigidizarea lor prin turnarea unei plăci dintr-o compoziție de ipsos cu clei sau aracet, ipsos cu nitrolac sau mortar simplu. Cea mai convenabilă compoziție e cea din ipsos cu clei sau aracet. Prepararea ipsosului e cea mai importantă operație.

Într-un cancioc sau într-o minge de cauciuc tăiată în două, punem apă pînă la acoperirea unei jumătăți din volum. Se cerne ipsosul peste vas, fără a se amesteca, pînă cînd apa este absorbită. Se amestecă acum continuu cu o paletă sau o lingură, de la fundul vasului în sus, pînă cînd se obține o pastă omogenă, fără cocoloașe, de consistența smîntînii. Adăugăm cleiul preparat (cald încă sau aracet, cam 2—3 linguri la un cancioc. Acest amestec îl turnăm printre rosturile rămase între bucățelele de mozaic (și apoi peste toată lucrarea) pentru a obține

(Continuare în numărul [illegible])